



**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN
PROSES TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV
MATA PELAJARAN IPA DI SDN JEMBER KIDUL 04
TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

SKRIPSI

**Oleh
Nurul Komariyah
NIM 120210204018**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN
PROSES TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV
MATA PELAJARAN IPA DI SDN JEMBER KIDUL 04
TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Nurul Komariyah
NIM 120210204018**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad Saw, kupersembahkan karyaku kepada.

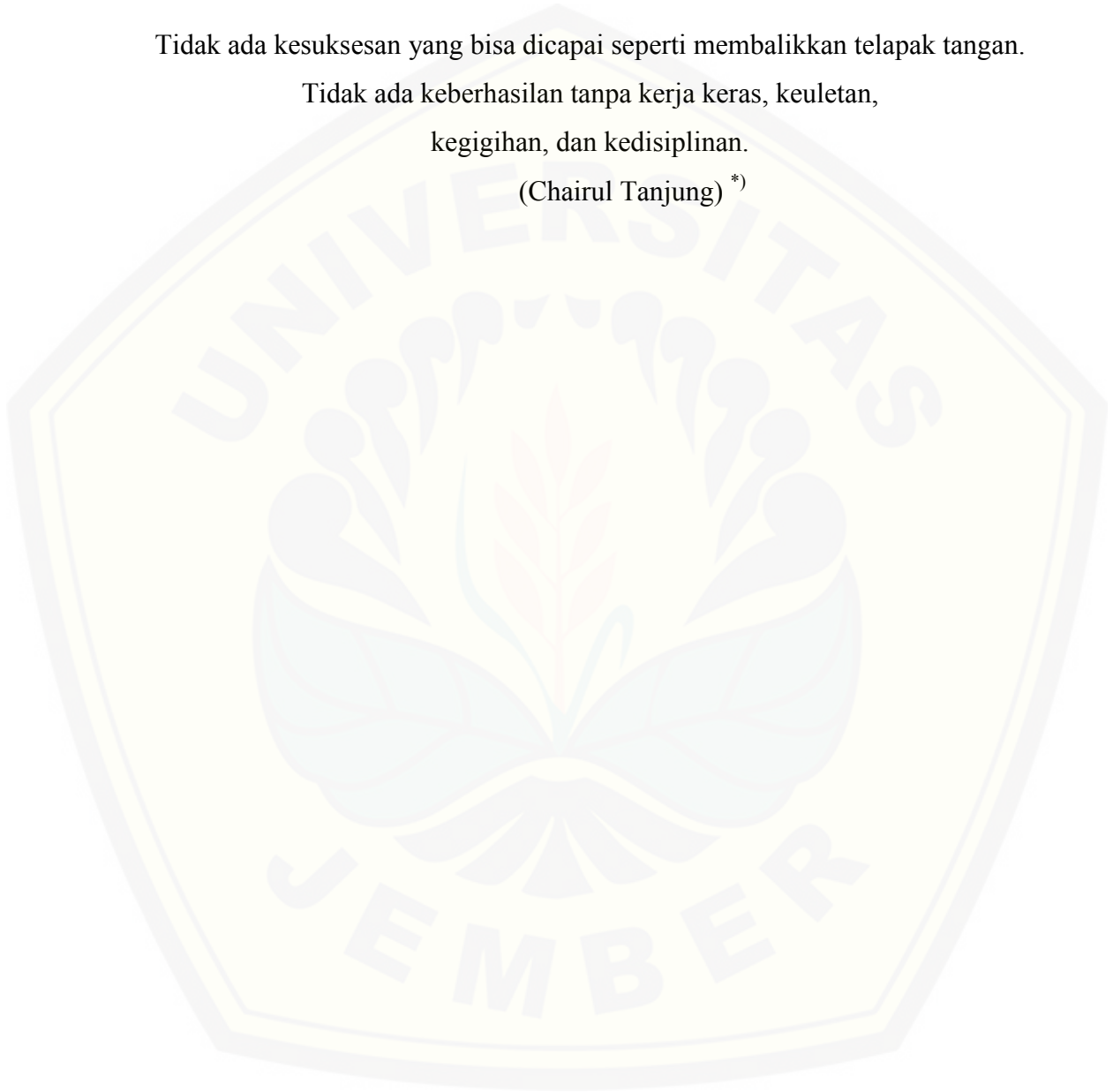
1. Kedua orang tuaku yang kusayangi, Ayahanda tercinta Surateman dan Ibunda tersayang Siti Arifah, terima kasih atas segala doa, nasehat serta pengorbanan dari saya kecil sampai dewasa yang selalu mengiringi langkahku selama ini;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi, terima kasih atas ilmu dan bimbingan yang bermanfaat ;dan
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, khususnya jurusan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang kubanggakan.

MOTTO

Tidak ada kesuksesan yang bisa dicapai seperti membalikkan telapak tangan.

Tidak ada keberhasilan tanpa kerja keras, keuletan,
kegigihan, dan kedisiplinan.

(Chairul Tanjung)*)



^{*)}Diredja T. G. 2012. *Chairul Tanjung Si Anak Singkong*. Jakarta: PT Gramedia.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Komariyah

NIM : 120210204018

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: “Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SDN Jember Kidul 04 Tahun Pelajaran 2015/2016” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademis jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 02 Maret 2016

Yang menyatakan,

Nurul Komariyah

NIM 120210204018

SKRIPSI

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN
PROSES TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV
MATA PELAJARAN IPA DI SDN JEMBER KIDUL 04
TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

Oleh

**Nurul Komariyah
NIM 120210204018**

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd.

Dosen Pembimbing II : Agustiningsih, S. Pd, M. Pd.

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN
PROSES TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV
MATA PELAJARAN IPA DI SDN JEMBER KIDUL 04
TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

Nama Mahasiswa : **Nurul Komariyah**
NIM : **120210204018**
Angkatan tahun : **2012**
Daerah Asal : **Banyuwangi**
Tempat, tanggal lahir : **Banyuwangi, 13 Juni 1994**
Jurusan/ program : **Ilmu Pendidikan/ PGSD**

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd.
NIP. 19610824 1986011 001

Agustiningsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 19830806 200912 2 006

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SDN Jember Kidul 04 Tahun Pelajaran 2015/2016” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari : Kamis

tanggal : 24 Maret 2016

tempat : Ruang 35D103 Gedung III FKIP Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. H. M. Sulthon Masyhud, M.Pd.

NIP 19590904 198103 1 005

Anggota I,

Agustiningsih, S.Pd, M.Pd.

NIP. 19830806 200912 2 006

Anggota II,

Drs. Nuriman, Ph. D.

NIP. 19650601 199302 1 001

Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd

NIP 19610824 198601 1 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd

NIP 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SDN Jember Kidul 04 Tahun Pelajaran 2015/2016; Nurul Komariyah, 120210204018; 2016: 60 halaman; Progam Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar; Jurusan Ilmu Pendidikan; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Universitas Jember.

Keberhasilan tujuan pembelajaran bergantung kepada bagaimana proses pembelajaran yang dilaksanakan. Untuk mencapai tujuan pendidikan secara maksimal, seorang guru harus dapat melakukan suatu pendekatan yang mampu mengaktifkan siswa agar mampu menemukan, mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan sikap yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa melalui pendekatan pembelajaran yang berbeda dengan sebelumnya. Pendekatan yang dapat digunakan guru untuk membantu yaitu dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses. Pendekatan keterampilan proses diharapkan dapat memberikan hasil pembelajaran yang maksimal kepada siswa. Oleh karena itu, dilaksanakan penelitian eksperimen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh positif signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Jember Kidul 04 sejak tanggal 25 januari sampai tanggal 13 Februari 2016. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental sebenarnya atau *true experimental* dengan pola *pre-test post-test control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IVA dan IVB SDN Jember Kidul 04. Sebelum menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan uji homogenitas terhadap populasi untuk menentukan tingkat kemampuan awal yang dimiliki. Hasil perhitungan uji homogenitas menunjukkan harga $t_0 = 1,172$, kemudian harga t_0 tersebut dibandingkan dengan harga t_{tabel} dengan $db = 89$ pada taraf signifikansi 5%. Nilai t_{tabel} dengan $db = 89$ memiliki harga 1,665.

Hasil tersebut membuktikan bahwa $t_0 < t_{tabel}$ yang berarti kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan adalah homogen. Selanjutnya dilakukan undian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, didapatkan kelas IVB sebagai kelas eksperimen dan kelas IVA sebagai kelas kontrol.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes yang merupakan data utama dalam penelitian ini. Skor tes siswa berupa nilai hasil *pre-test* dan *post-test* yang dianalisis dengan menggunakan rumus uji-t. Hasil perhitungan dengan rumus uji-t diperoleh $t_{hitung} = 5,859$, harga ini kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $db = 89$ pada taraf signifikansi 5% sehingga diperoleh $t_{tabel} = 1,665$. Diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,859 > 1,665$), dengan demikian hipotesis nihil (H_0) yang berbunyi tidak ada pengaruh positif yang signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV SDN Jember Kidul 04 ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi ada pengaruh positif yang signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV SDN Jember Kidul 04 diterima. Peneliti juga melakukan penghitungan keefektifan relatif diperoleh hasil ER sebesar 27,73% sehingga dapat disimpulkan bahwa pencapaian hasil belajar siswa kelas IVB yang diajar dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses lebih baik 27,73% dibandingkan dengan kelas IVA.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV mata pelajaran IPA di SDN Jember Kidul 04 Jember tahun pelajaran 2015/2016, atau dengan kata lain siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses hasil belajarnya lebih baik daripada siswa yang diajar tanpa menggunakan pendekatan keterampilan proses. Pendekatan keterampilan proses diharapkan dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat terlibat langsung dalam menemukan pengetahuannya dan lebih mudah dipahami oleh siswa.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SDN Jember Kidul 04 Tahun Pelajaran 2015/2016”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Jember
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan;
4. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini;
5. Dosen Penguji dan Dosen Pembahas yang telah memberikan kritik dan sarannya demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini;
6. Kepala Sekolah dan Guru yang berkaitan.
7. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan proposal skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulisan selama ini mendapatkan balasan dari Allah Swt. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Jember, 02 Maret 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN BIMBINGAN	vi
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran IPA di SD	6
2.2 Tujuan Pembelajaran IPS di SD	7
2.3 Pendekatan Pembelajaran	8
2.3.1 Pengertian Pendekatan Pembelajaran	8
2.3.2 Pendekatan Konvensional.....	9
2.4 Pengertian Pendekatan Keterampilan Proses	11
2.4.1 Prinsip-prinsip Pendekatan Keterampilan Proses	12

2.4.2 Tujuan Pendekatan Keterampilan Proses.....	17
2.4.3 Langkah-langkah Pembelajaran Keterampilan Proses.....	18
2.5 Skenario Pembelajaran	20
2.6 Hasil Belajar	22
2.7 Penelitian Yang Relevan	24
2.8 Kerangka Berpikir.....	25
2.9 Hipotesis Penelitian.....	28
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Jenis Dan Desain Penelitian	29
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	30
3.3 Penentuan Subyek Penelitian	31
3.4 Definisi Operasional	34
3.5 Langkah-langkah Penelitian.....	35
3.6 Teknik Pengumpulan Data	37
3.7 Pengembangan Instrumen Tes	37
3.7.1 Uji Validitas Instrumen.....	37
3.7.2 Uji Reliabilitas Instrumen.....	38
3.7.3 Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesulitan Instrumen..	40
3.8 Metode Analisis Data.....	42
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Gambaran Umum Subyek Penelitian	45
4.2 Analisis Data.....	46
4.3 Pengujian Hipotesis	47
4.4 Pembahasan.....	50
BAB 5. PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kegiatan Siswa Menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses	19
2.2 Skenario Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses.....	20
3.1 Hasil Uji Homogenitas.....	33
3.2 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Tes.....	40
3.3 Klasifikasi Indeks Tingkat Kesulitan Tes	41
4.1 Jadwal Penelitian.....	45
4.2 Perbandingan nilai rata-rata pre-test dan post-test.....	46
4.4 Ringkasan Uji-t	48
4.5 Hasil perhitungan uji-t menggunakan SPSS.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Bagan kerangka berfikir.....	27
3.1 Desain penelitian <i>pre-test post-test control group design</i>	30
3.2 Rumus Uji t.....	31
3.3 Sketsa perlakuan silang.....	32
3.4 Bagan alur penelitian	36
3.5 Rumus Korelasi <i>Product Moment</i> dengan Angka Kasar	38
3.6 Rumus <i>Spearman-Brown</i>	38
3.7 Rumus Indeks Daya Pembeda Tes.....	40
3.8 Rumus Indeks Tingkat Kesulitan Tes	41
3.9 Rumus Uji <i>t-test</i> untuk analisis data	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian.....	61
B. Data Nilai UAS IPA.....	65
C. Silabus.....	69
D. Lembar Observasi Pendekatan Keterampilan Proses.....	76
E. RPP Kelompok Kontrol.....	81
F. RPP Kelompok Eksperimen.....	89
G. LKK Kelompok Kontrol.....	105
H. LKK Kelompok Eksperimen.....	115
I. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test/Post-Test</i>	133
J. Soal Sebelum Revisi dan Setelah Revisi.....	141
K. Soal <i>PreTest/PostTest</i>	148
L. Kunci Jawaban <i>PreTest</i> dan <i>PostTest</i>	152
M. Uji Homogenitas.....	153
N. Uji Validitas.....	157
O. Tabel Persiapan Analisis Uji Reliabilitas Dengan Metode Belah Dua.....	158
P. Tabel Distribusi Jawaban Kelompok Pandai Dan Kelompok Lemah.....	159
Q. Uji Validitas Instrumen.....	161
R. Penghitungan Indeks Daya Pembeda dan Tingkat Kesulitan Tes.....	163
S. Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	165
T. Penghitungan Uji <i>t-test</i>	169
U. Hasil Jawaban <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Siswa.....	174
V. Foto Pelaksanaan Penelitian.....	178
W. Surat Izin Penelitian.....	183
X. Surat Keterangan.....	184
Y. Biodata.....	185

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pembelajaran merupakan kegiatan utama dalam pendidikan untuk memenuhi tujuan pendidikan nasional. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (UU R.I No.20 Tahun 2003, Bab I, Pasal 20). Melalui proses interaksi tersebut diharapkan mampu mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran merupakan tujuan yang hendak dicapai setelah selesai diselenggarakan proses pembelajaran. Hal ini berarti bahwa keberhasilan tujuan pembelajaran bergantung kepada bagaimana proses pembelajaran yang dilaksanakan.

Berhasilnya tujuan pembelajaran ditentukan oleh banyak faktor salah satu faktor utama yang menentukan mutu pendidikan adalah guru. Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik (Bektiarso, 2015:7). Untuk mencapai tujuan pendidikan secara maksimal, seorang guru harus dapat melakukan suatu pendekatan yang mampu memotivasi siswa agar siswa berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Sutrisno, dkk (2007:1-19) IPA pada hakikatnya terdiri dari tiga dimensi yaitu IPA sebagai proses, produk, dan sikap ilmiah, yang berarti bahwa IPA merupakan kegiatan ilmiah yang dilakukan untuk menemukan suatu fakta atau informasi tentang fenomena alam yang kemudian dikaji dan dicari kebenarannya dengan menggunakan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) di sekolah dasar dimaksudkan agar siswa mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman. IPA membahas tentang gejala-gejala alam yang

disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran IPA di SD menekankan pada pemberian pengalaman belajar langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. (depdiknas, 2006 :161).

Berdasarkan data awal yang diperoleh dari nilai ujian akhir semester menunjukkan hasil belajar siswa rendah. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran IPA dikatakan tuntas apabila telah mencapai ≥ 74 dari nilai maksimal 100. Skor nilai Ujian Akhir Semester kelas IV tahun pelajaran 2014/2015 menunjukkan bahwa kelas IVA dari 46 siswa sebesar 34,78 % (16 siswa) masih berada di bawah KKM dan 65,22% (30 siswa) sudah memenuhi KKM, sedangkan kelas IVB dari 45 siswa sebesar 40% (18 siswa) masih berada di bawah KKM dan 60% (27 siswa) sudah memenuhi KKM. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar mata pelajaran IPA siswa kelas IV masih belum optimal karena sampai saat ini pembelajaran masih berpusat pada guru, siswa hanya cenderung pasif mendengarkan penjelasan guru saat pembelajaran sehingga menyebabkan pemahaman konsep siswa terhadap pembelajaran IPA masih rendah. Pembelajaran IPA akan lebih mudah dipahami apabila pengetahuan ditemukan sendiri oleh siswa dengan melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran. Guru memiliki peran penting dalam proses pembelajaran mereka harus melaksanakan pembelajaran yang mengaktifkan siswa agar siswa dapat terlibat langsung dalam menemukan pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan kondisi itu, maka guru perlu memilih pendekatan yang dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran agar siswa mampu menemukan, mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan sikap yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa melalui pendekatan pembelajaran yang berbeda dengan sebelumnya. Pendekatan yang dapat digunakan guru untuk membantu yaitu dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

Conny (dalam Aisyah,dkk 2007:6.3) menyatakan bahwa Pendekatan Keterampilan Proses adalah suatu pengolahan kegiatan belajar mengajar yang berfokus pada pelibatan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses perolehan hasil belajar. Penerapan pendekatan keterampilan proses bertujuan agar siswa dapat memperoleh pemahaman secara langsung dalam kegiatan belajar mengajar sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Pada pembelajaran ini diharapkan siswa berperan aktif seperti memperhatikan penjelasan guru, melakukan pengamatan, mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan, serta melakukan diskusi sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran dan menumbuhkan kerjasama serta menumbuhkan sikap berpikir kritis pada diri siswa. Melalui pendekatan keterampilan proses peserta didik dituntut untuk menemukan suatu konsep tersebut dengan melibatkan keterampilan-keterampilan yang mendasar melalui percobaan secara nyata sehingga akan mengembangkan berbagai kemampuan pada siswa.

Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses sangat cocok diterapkan pada pembelajaran IPA. Keterampilan proses ini meliputi mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, menghitung, menemukan hubungan, memprediksi, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, menginterpretasi data, dan mengkomunikasikan hasil. Dengan pendekatan keterampilan proses memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk memahami dan membangun konsep-konsep yang sulit dan abstrak karena disertai contoh konkret. Siswa diberi kesempatan ikut dan terlibat secara langsung dalam segala proses penemuan pengetahuan. Pendekatan ini juga

menekankan pada aktifitas dan kreatifitas siswa sehingga siswa aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini akan membuat kegiatan belajar mengajar lebih bermakna bagi siswa. Dengan menggunakan pendekatan ini siswa akan memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuan, gagasan, dan menerapkan konsep yang diperoleh untuk memecahkan masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sari (2011) menunjukkan bahwa penggunaan keterampilan proses berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hal dibuktikan dengan hasil analisis data menunjukkan bahwa hasil pengujian menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% yaitu $t_{hitung} = 3,484$ dan $t_{tabel} = 2,029$ sehingga H_a (hipotesis alternatif) diterima, artinya Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan pendekatan keterampilan proses .

Dari uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SD Negeri Jember Kidul 04 Tahun Pelajaran 2015/2016”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dari penelitian ini adalah “Adakah pengaruh positif yang signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV mata pelajaran IPA di SDN Jember Kidul 04 Tahun Pelajaran 2015/2016 ?”

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah “Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh positif yang signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV mata pelajaran IPA di SDN Jember Kidul 04 Tahun Pelajaran 2015/2016 ?”

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi guru, dapat digunakan sebagai acuan untuk menerapkan pendekatan pembelajaran yang aktif dan inovatif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
- b. Bagi Kepala Sekolah, sebagai bahan pertimbangan dan masukan tentang penggunaan pendekatan yang tepat dalam pembelajaran IPA guna meningkatkan mutu para pendidik dan peserta didik.
- c. Bagi peneliti, dapat memperkaya wawasan dan pengalaman dalam penelitian selanjutnya.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai bahan pertimbangan peneliti lain untuk melakukan penelitian terhadap Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses (PKP).

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran IPA di SD

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya (Hamalik, 2003:52). Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain intruksional, untuk membuat siswa belajar aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2002:157). Menurut Susanto (2013:167) IPA adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan. Trianto (2007:102) menyatakan bahwa IPA didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala untuk dapat dipercaya, dengan demikian pada hakikatnya IPA merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip, dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui rangkaian dalam metode ilmiah.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (BSNP, 2006:161).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA adalah suatu proses pembelajaran antara guru dan siswa yang mempelajari tentang gejala alam atau aspek-aspek kehidupan dengan tujuan memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan perubahan sikap melalui pengalaman belajar. Dengan demikian pembelajaran IPA merupakan suatu proses belajar mengajar yang bertujuan untuk menguasai konsep dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari yang dilakukan tidak hanya melalui pembelajaran secara teoritik, tetapi perlu adanya lingkungan pembelajaran yang membangun pengetahuan dan pengalaman siswa secara langsung.

2.2 Tujuan Pembelajaran IPA di SD

Pembelajaran IPA di Sekolah dasar diharapkan dapat menjadi tempat bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan lingkungannya. Pembelajaran harus dilakukan dengan melibatkan siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu pembelajaran IPA di SD/MI menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Mata Pelajaran IPA di SD/MI bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut (BSNP, 2006: 162).

1. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
2. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
4. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
5. Meningkatkan kesadaran untuk berpartisipasi dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
6. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan
7. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.

Tujuan pembelajaran di atas merupakan pedoman bagi guru serta memberi gambaran untuk melaksanakan pembelajaran IPA. Untuk itu tugas guru dalam pembelajaran IPA di SD adalah menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan sehingga siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan

yang diharapkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Trianto (2007:103) bahwa pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu memahami alam sekitar melalui proses mencari tahu dan berbuat.

Berdasarkan pendapat di atas, maka pembelajaran IPA di SD-MI lebih menekankan pada pengembangan keterampilan proses siswa. Dengan penerapan pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran, siswa dengan pengetahuan yang diperolehnya akan mampu menemukan sendiri fakta, konsep, dan prinsip (pengembangan pengetahuan-pemahaman dalam ranah kognitif) dan seiring dengan itu, pembelajaran itu akan mengarah pada pengembangan sikap dan nilai pada siswa yang relevan seperti cermat, teliti, jujur, dsb. Dengan kata lain, pembelajaran yang semula menggunakan berbagai keterampilan proses (fisik, social, dan atau intelektual dalam ranah psikomotorik), akan menghantar murid pada suatu pengetahuan-pemahaman (dalam ranah kognitif), serta seiring dengan itu menumbuhkan pula sikap dan nilai yang relevan (dalam ranah afektif).

2.3 Pendekatan Pembelajaran

2.3.1 Pengertian Pendekatan Pembelajaran

Bektiarso (2015:27) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran merupakan pandangan guru untuk mengelola dan mengolah bahan ajar untuk mencapai tujuan dan kompetensi pembelajaran. Ruseffendi (dalam Indiyani, 2013:9) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran merupakan suatu cara yang ditempuh oleh guru dalam pencapaian tujuan pembelajaran dilihat dari sudut pandang proses pembelajaran dikelola secara umum atau khusus". Hal ini sejalan dengan Sagala (2005:68) menyatakan bahwa, pendekatan pembelajaran merupakan jalan yang akan ditempuh oleh guru dan siswa dalam mencapai tujuan instruksional untuk suatu satuan instruksional tertentu.

Pendekatan pembelajaran digambarkan sebagai kerangka besar tentang tugas profesional guru yang di dalamnya meliputi: model-model pembelajaran, strategi-strategi pembelajaran, metode-metode pembelajaran dan juga keterampilan-keterampilan mengajar. Pendekatan pembelajaran juga merupakan skenario pembelajaran yang akan dilaksanakan guru dengan menyusun dan memilih model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran maupun keterampilan mengajar tertentu dalam rangka mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa, pendekatan pembelajaran merupakan cara kerja untuk memudahkan pelaksanaan proses pembelajaran dan membelajarkan siswa guna membantu dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2.3.2 Pendekatan Konvensional

Pendekatan konvensional merupakan pendekatan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran dikelas. Pada pembelajaran konvensional, kegiatan proses mengajar lebih sering diarahkan pada aliran informasi dari guru ke siswa, serta penggunaan metode ceramah yang terlihat sangat dominan. Kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan pengajar sebagai satu-satunya sumber belajar. Dalam penelitian ini, model konvensional yang digunakan yaitu model ceramah-diskusi.

Sukandi (2003:8) menyatakan bahwa pendekatan konvensional ditandai dengan guru mengajar lebih banyak mengajarkan tentang konsep-konsep bukan kompetensi, tujuannya adalah siswa mengetahui sesuatu bukan mampu untuk melakukan sesuatu dan pada saat proses pembelajaran siswa lebih banyak mendengarkan. Hal ini sejalan dengan Sriyono (1992:100), yang menjelaskan bahwa pendekatan konvensional dalam penerapannya sering menggunakan metode ceramah, yaitu guru menjelaskan dan mendikte siswa serta memberi mereka tugas. Media yang digunakan terbatas yaitu papan tulis.

Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran model pendekatan konvensional menurut Suryosubroto (2002:100) adalah sebagai berikut.

- 1) Mengajukan pertanyaan sebagai bahan apersepsi, yaitu guru mengungkapkan kembali pelajaran yang telah lalu.
- 2) Guru berceramah mengenai materi pokok, sedangkan siswa mendengarkan ceramah yang disampaikan guru dengan baik.
- 3) Guru mengontrol pemahaman siswa dengan pertanyaan, tugas-tugas dan sebagainya.
- 4) Mencatat ikhtisar pelajaran.

Pendekatan pembelajaran konvensional mempunyai beberapa kelemahan sebagai berikut.

- 1) Tidak semua siswa memiliki cara belajar terbaik dengan mendengarkan.
- 2) Sering terjadi kesulitan untuk menjaga agar siswa tetap tertarik dengan apa yang dipelajari.
- 3) Pendekatan tersebut cenderung tidak memerlukan pemikiran yang kritis.
- 4) Pendekatan tersebut mengasumsikan bahwa cara belajar siswa itu sama dan tidak bersifat pribadi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka pendekatan konvensional dapat dimaknai sebagai pendekatan pembelajaran yang lebih banyak berpusat pada guru, komunikasi lebih banyak satu arah dari guru ke siswa, metode pembelajaran lebih banyak menggunakan ceramah dan demonstrasi, materi pembelajaran lebih pada penguasaan konsep-konsep bukan kompetensi, dan proses pembelajaran lebih banyak didominasi gurunya sebagai “pen-transfer” ilmu, sementara siswa lebih pasif sebagai “penerima” ilmu.

Pendekatan konvensional dinilai tidak banyak memberi banyak peluang bagi siswa untuk memahami konsep yang diberikan karena lebih disibukkan oleh penghapalan dan latihan-latihan sehingga rasa ingin tahu siswa tidak bisa disalurkan dengan baik, oleh karena itu dibutuhkan pendekatan pembelajaran alternatif yang lebih baik salah satunya pendekatan keterampilan proses.

2.4 Pendekatan Keterampilan Proses

Pendekatan keterampilan proses pada hakikatnya adalah suatu pengelolaan kegiatan belajar-mengajar yang berfokus pada pelibatan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses pemerolehan hasil belajar Conny (dalam Aisyah,dkk 2007:6.3). Pendekatan keterampilan proses ini dipandang sebagai pendekatan yang oleh banyak pakar paling sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran di sekolah dalam rangka menghadapi pertumbuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin cepat dewasa ini. Pendekatan Keterampilan Proses ini lebih mengutamakan berbagai keterampilan memproseskan perolehan dalam pembelajaran. Teori piaget menyatakan bahwa peserta didik dapat membangun atau mengkonstruksi konsep-konsep atau ide-ide baru dari pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Hal ini sejalan dengan teori belajar bruner menyatakan bahwa proses pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh informasi sendiri dengan menggunakan tahapan enaktif, ikonik, dan simbolik melalui bantuan guru.

Menurut Hamalik(2003: 149) menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses ialah pendekatan keterampilan yang bertujuan mengembangkan sejumlah kemampuan fisik dan mental sebagai dasar untuk mengembangkan kemampuan yang lebih tinggi pada diri siswa agar dapat menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai. Usman(dalam Purnamawati, dkk 2014) mengemukakan bahwa pendekatan keterampilan proses merupakan keterampilan yang mengarah kepada pembangunan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi dalam diri individu siswa.

Dimiyati (2002 : 138) mengatakan bahwa pendekatan keterampilan proses dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa yaitu:

1. pendekatan keterampilan proses memberikan kepada pengertian yang tepat tentang hakekat ilmu pengetahuan siswa dapat mengalami rangsangan ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan.

2. mengajar dengan keterampilan proses berarti memberi kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan cerita tentang ilmu pengetahuan.
3. menggunakan keterampilan proses untuk mengajar ilmu pengetahuan membuat siswa belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus.

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pendekatan keterampilan proses adalah suatu pendekatan belajar mengajar yang mengarahkan siswa untuk aktif secara langsung dalam mengembangkan kemampuan dasar berupa fisik dan sosial untuk menemukan fakta dan konsep maupun pengembangan sikap dan nilai melalui proses belajar mengajar yang dapat mengaktifkan siswa sehingga mampu menumbuhkan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

2.4.1 Prinsip-prinsip Pendekatan Keterampilan Proses

Dalam pembelajaran yang dilakukan orientasinya tidak hanya pada produk belajar, yakni hasil belajar yang dirumuskan dalam tujuan pembelajaran, melainkan pembelajaran yang dilakukan juga diarahkan pada bagaimana memperoleh hasil belajar atau bagaimana proses mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan terpenuhi. Untuk mencapai tujuan tersebut, terdapat sejumlah prinsip yang harus dipahami. Menurut Usman(dalam Purnamawati, dkk 2014) menyatakan bahwa ada tujuh kemampuan yang dikembangkan dalam pendekatan keterampilan proses adalah sebagai berikut. (1) Mengamati, yaitu keterampilan mengumpulkan data atau informasi melalui penerapan dengan indera. (2) Menggolongkan atau mengklasifikasikan, yaitu keterampilan menggolongkan benda atau konsep. Untuk membuat penggolongan perlu ditinjau persamaan dan perbedaan antara benda atau konsep sebagai dasar penggolongan. (3) Menafsirkan (menginterpretasikan), yaitu keterampilan menafsirkan sesuatu berupa benda, peristiwa, informasi yang telah dikumpulkan melalui pengamatan, penelitian atau eksperimen. (4) Meramalkan, yaitu mengantisipasi suatu hal yang akan terjadi pada waktu yang akan datang berdasarkan

perkiraan atas kecenderungan informasi. (5) Menerapkan, yaitu menggunakan hasil belajar berupa informasi, kesimpulan, konsep, dan keterampilan. Melalui penerapan, hasil belajar dapat dimanfaatkan, diperkuat, dikembangkan atau dihayati. (6) Merencanakan penelitian, yaitu keterampilan yang amat penting karena menentukan berhasil-tidaknya penelitian. Pada tahap ini ditentukan masalah atau objek yang akan diteliti, tujuan dan ruang lingkup penelitian, sumber data, cara analisis, alat dan bahan yang diperlukan, jumlah orang terlibat, langkah-langkah pengumpulan data serta tata cara melakukan penelitian. (7) Mengkomunikasikan, yaitu menyampaikan perolehan atau hasil belajar kepada orang lain dalam bentuk tulisan, gambar, dan penampilan. Hal ini sejalan dengan pendapat Semiawan (dalam Aisyah, 2007:6-5) mengemukakan prinsip-prinsip pendekatan keterampilan proses, adalah sebagai berikut.

a. Kemampuan Mengamati

Dimiyati dan Mudjiono (2002:141 -142) Pengamatan merupakan salah satu keterampilan ilmiah yang paling mendasar dalam memproses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan proses yang lain. Mengamati merupakan tanggapan kita terhadap berbagai berbagai objek dan peristiwa alam dengan menggunakan pancaindera. Kegiatan mengamati dapat dilakukan dengan pancaindera seperti melihat, mendengar, meraba, mencium, mengecap, mencicipi, dan mengumpulkan informasi. Jadi kegiatan mengamati merupakan tingkatan paling rendah dalam pengembangan keterampilan dasar dari peserta didik, karena hanya sekedar pada penglihatan dengan pancaindera. Pada dasarnya mengamati dan melihat merupakan dua hal yang berbeda walaupun sekilas mengandung pengertian yang sama. Melihat belum tentu mengamati, karena setiap hari mungkin peserta didik melihat beraneka ragam tanaman, hewan, benda-benda lain yang ada di sekitarnya, tetapi sekedar melihat tanpa mengamati bagaimana sebenarnya tanaman, hewan tersebut berkembang dari kecil hingga menjadi besar.

b. Kemampuan menghitung

Kemampuan menghitung dalam pengertian yang luas, merupakan salah satu kemampuan yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Dapat dikatakan bahwa dalam semua aktivitas kehidupan semua manusia memerlukan kemampuan ini. Oleh karena itu, menghitung harus dilatihkan melalui pembelajaran di SD-MI, bukan hanya dalam pembelajaran matematika tetapi juga pembelajaran lainnya, seperti dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam. Misalnya, menghitung jumlah daun, kaki belalang, dsb.

c. Kemampuan Mengukur

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:143 -144) mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Keterampilan pengukuran adalah salah satu keterampilan penting dan banyak dipergunakan para ilmuwan dalam pekerjaannya. Oleh karena itu, keterampilan pengukuran harus menjadi bagian penting dalam pembelajaran di SD-MI. Dalam melakukan kegiatan pengukuran harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan dan kemampuan murid.

d. Kemampuan Mengklasifikasikan

Menurut Semiawan (dalam Aisyah, 2007:6-6) kemampuan mengklasifikasi merupakan kemampuan mengelompokkan atau menggolongkan sesuatu yang berupa benda, fakta, informasi, dan gagasan. Pengelompokkan ini didasarkan pada karakteristik atau ciri-ciri yang sama dalam tujuan tertentu, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Dimiyati dan Mudjiono (2002:142-143) menyatakan bahwa mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya sehingga didapatkan golongan kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud. Diharapkan melalui keterampilan mengklasifikasi ini siswa mampu membedakan, menggolongkan segala sesuatu yang ada di sekitar mereka sehingga apa yang mereka lihat sehari-hari dapat menambah pengetahuan dasar mereka.

e. Kemampuan Menemukan Hubungan

Kemampuan ini merupakan kemampuan penting yang perlu dikuasai oleh siswa. Yang termasuk dalam kemampuan ini adalah: fakta, informasi, gagasan, pendapat, ruang, dan waktu. Kesemuanya merupakan variabel untuk menentukan hubungan antara sikap dan tindakan yang sesuai (Semiawan dalam Aisyah, 2007:6-6).

f. Kemampuan Membuat Prediksi (Ramalan)

Dimiyati dan Mudjiono (2002:144) mengemukakan bahwa memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan. Ramalan yang dimaksud di sini bukanlah sembarang perkiraan, melainkan perkiraan yang mempunyai dasar atau penalaran. Kemampuan membuat ramalan atau perkiraan yang didasari penalaran, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mengembangkan ilmu pengetahuan. Dalam teori penelitian, kemampuan membuat ramalan ini disebut juga kemampuan menyusun hipotesis. Hipotesis adalah suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu (Semiawan dalam Aisyah, 2007:6 -6).

g. Kemampuan Melaksanakan Penelitian (Percobaan)

Penelitian merupakan kegiatan para ilmuwan di dalam kegiatan ilmiah. Dalam kehidupan sehari-hari penelitian (percobaan) merupakan kegiatan penyelidikan untuk menguji gagasan-gagasan melalui kegiatan eksperimen praktis. Kegiatan percobaan umumnya dilaksanakan dalam mata pelajaran eksakta seperti fisika, kimia, dan biologi. Untuk mata pelajaran non eksakta, kegiatan yang biasa dilakukan adalah penelitian sederhana yang meliputi perencanaan dan pelaksanaan (Semiawan dalam Aisyah, 2007:6 -7). Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:150) bereksperimen dapat diartikan sebagai keterampilan untuk mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber

dari fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide itu.

h. Kemampuan Mengumpulkan dan Menganalisis Data

Menurut Surakhmad (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2002 :147-148) Keterampilan mengumpulkan dan mengolah data diperlukan untuk pengukuran dan pengujian hipotesis. Keterampilan mengumpulkan data dan mengolah data adalah kemampuan memperoleh informasi/data dari orang atau sumber informasi lain dengan cara lisan, tertulis, atau pengamatan dan mengkajinya lebih lanjut secara kuantitatif atau kualitatif sebagai dasar pengujian hipotesis atau penyimpulan (Dimiyati dan Mudjiono, 2002:148). Kemampuan ini merupakan bagian dari kemampuan melaksanakan penelitian. Dalam kemampuan ini, siswa perlu menguasai bagaimana cara-cara mengumpulkan data dalam penelitian baik kuantitatif maupun kualitatif (Semiawan dalam Aisyah, 2007:6-7).

i. Kemampuan Menginterpretasikan Data

Menurut Semiawan (dalam Aisyah, 2007:6-7) siswa perlu menginterpretasikan hasil yang diperoleh dan disajikan dalam bentuk tabel, diagram, grafik, atau histogram. Keterampilan menginterpretasi atau menafsirkan data adalah salah satu keterampilan kunci dalam keberhasilan ilmuwan dalam pekerjaannya. Data yang telah dikumpulkan dalam penelitian/eksperimen harus dapat ditafsirkan dengan cara-cara sesuai kaidah ilmiah. Pembelajaran di SD-MI seyogyanya melatih murid untuk menguasai keterampilan interpretasi data ini. Data yang telah dikumpulkan melalui berbagai kegiatan seperti: perhitungan, pengukuran, eksperimen, dan atau penelitian sederhana, diolah dan disajikan dalam berbagai cara seperti : tabel, grafik, diagram, dan atau histogram, yang selanjutnya diinterpretasikan dalam berbagai kesimpulan

j. Kemampuan Mengkomunikasikan Hasil

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:143) mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip

ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual. Kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang juga harus dikuasai siswa. Dalam kemampuan ini, siswa perlu dilatih untuk mengkomunikasikan hasil penemuannya kepada orang lain dalam bentuk laporan penelitian, paper, atau karangan (Semiawan dalam Aisyah, 2007:6-7).

2.4.2 Tujuan Pendekatan Keterampilan Proses

Keterampilan proses dalam pembelajaran IPA diperlukan karena *Pertama*, keterampilan proses diperlukan siswa sebagai bekal dalam kehidupannya yang akan datang. *Kedua*, IPA dipandang dari dimensi produk dan dimensi proses. Keterampilan proses harus diajarkan pada siswa sehingga dimasa yang akan datang bangsa kita tidak hanya dapat menggunakan IPA sebagai produk tetapi juga dapat memproduksi IPA. Tujuan keterampilan proses adalah mengembangkan kreativitas siswa dalam belajar sehingga siswa secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan kemampuannya.

Aisyah, dkk (2008:6-4) menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses memiliki kelebihan di dalam proses pembelajaran, antara lain adalah:

1. Siswa terlibat langsung dengan objek nyata sehingga dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.
2. Siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari.
3. Melatih siswa untuk berpikir kritis
4. Melatih siswa untuk bertanya dan terlibat lebih aktif dalam pembelajaran
5. Mendorong siswa untuk menemukan konsep-konsep baru
6. Memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar menggunakan metode ilmiah.

Selain itu penerapan pendekatan keterampilan proses juga memiliki kelemahan yaitu :

1. Membutuhkan waktu yang relatif lama untuk melakukannya
2. Jumlah siswa dalam kelas harus relatif kecil karena setiap siswa memerlukan perhatian dari guru.

3. Memerlukan perencanaan dengan teliti.
4. Tidak menjamin setiap siswa akan dapat mencapai tujuan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
5. Sulit untuk membuat siswa turut aktif secara merata selama proses pembelajaran berlangsung.

Menurut Muhammad (dalam Trianto, 2010:150) menyatakan tujuan-tujuan melatih keterampilan proses dalam pembelajaran IPA ialah sebagai berikut.

- a. Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, karena dalam melatih ini siswa dipicu untuk berpartisipasi secara aktif dan efisien dalam belajar.
- b. Menemukan dan membangun sendiri konsepsi serta dapat mendefinisikan secara benar untuk mencegah terjadinya miskonsepsi.
- c. Untuk lebih memperdalam konsep, pengertian, dan fakta yang dipelajarinya karena dengan latihan keterampilan proses, siswa sendiri yang berusaha mencari dan menemukan konsep tersebut.
- d. Mengembangkan pengetahuan teori atau konsep dengan kenyataan dalam kehidupan masyarakat.
- e. Sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup di dalam masyarakat karena siswa telah dilatih keterampilan dan berfikir logis dalam memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan.

2.4.3 Langkah-langkah Pembelajaran Pendekatan Keterampilan Proses

Penerapan pendekatan keterampilan proses (PKP) dalam pembelajaran merupakan hal yang harus dilaksanakan oleh setiap guru dalam pembelajaran. Mengembangkan kemampuan proses berupa mengamati, mengelompokkan, meramal, percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, interpretasi data dan serta mengkomunikasikan. Dalam tabel berikut dijelaskan aktivitas pembelajaran siswa dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

Tabel 2.1 Kegiatan siswa menggunakan pendekatan keterampilan proses

Keterampilan Proses	Aktivitas Siswa
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan indera untuk mengamati benda-benda maupun gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. • Mengumpulkan data yang relevan
Mengelompokkan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengelompokkan benda-benda maupun gambar-gambar berdasarkan ciri-ciri tertentu. • Mencari persamaan dan perbedaan benda
Meramal	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan dengan mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum dibuktikan.
Percobaan/Eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan percobaan untuk menjawab hipotesis dan membuktikan apa yang sedang dipelajari. • Menentukan langkah kerja
Mengumpulkan dan Menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat seluruh data yang diperoleh dari hasil percobaan yang sudah dilakukan kemudian menganalisis data tersebut.
Interpretasi Data	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk grafik, tabel, atau diagram.
Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan hasil diskusi. • Mengkomunikasikan hasil diskusi

2.5 Skenario Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses

Skenario pembelajaran dengan menerapkan *pendekatan keterampilan proses* dalam pembelajaran IPA Pokok Bahasan Energi dan penggunaannya dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Skenario pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol

Langkah-langkah Pembelajaran	Kelas Kontrol dengan Metode Ceramah	Kelas Eksperimen dengan Pendekatan Keterampilan Proses
I. Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan hal-hal yang akan dipelajari. 2. Siswa menjawab apersepsi dari guru 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan hal-hal yang akan dipelajari 2. Siswa menjawab apersepsi dari guru tentang materi
II. Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi mengenai energi dan perubahannya. 2. Guru meminta siswa membaca materi di buku yang sudah ditentukan oleh guru. 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang sudah dibaca. 4. Siswa bertanya mengenai materi yang masih belum dipahami. 5. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok. Setiap kelompok terdiri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati gambar-gambar yang diberikan guru (mengamati) 2. Siswa mengamati berbagai gambar yang sudah disiapkan oleh guru. 3. Mengelompokkan gambar-gambar berdasarkan ciri-ciri tertentu(mengelompokkan) 4. Menjawab pertanyaan dengan mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum dibuktikan(meramal) 5. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen.

Langkah-langkah Pembelajaran	Kelas Kontrol dengan Metode Ceramah	Kelas Eksperimen dengan Pendekatan Keterampilan Proses
	atas 5 siswa. Siswa berdiskusi tentang materi yang dipelajari.	
	6. Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok 7. Siswa mengerjakan lembar kerja siswa 8. Siswa mengerjakan soal di LKK yang diberikan oleh guru.	6. Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok 7. Siswa melakukan kegiatan percobaan (Percobaan) 8. Siswa mengumpulkan data yang diperoleh dari hasil percobaan dan menganalisis data tersebut (Mengumpulkan dan menganalisis data) 9. Siswa menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel (Interpretasi data) 10. Setiap kelompok membuat laporan hasil percobaan dan mengkomunikasikan di depan kelas (Mengkomunikasikan)
III. Kegiatan Akhir	Guru menyimpulkan kembali materi yang telah dipelajari dan memberikan refleksi	Guru menyimpulkan kembali materi yang telah dipelajari dan memberikan refleksi

2.6 Hasil Belajar

Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. (Sudjana 2011: 3). Hasil Belajar berdasarkan taksonomi Bloom dalam (Bektiarso 2015:130), meliputi hasil belajar kognitif (lana: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, evaluasi; revisi : mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, menciptakan), afektif dan psikomotorik.

Dimiyati dan Mudjiono (2002:3) menyatakan bahwa hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar (Susanto, 2013:5). Jadi, hasil belajar adalah perubahan tingkah laku atau keberhasilan yang dicapai siswa setelah menerima pembelajaran. Perubahan tersebut dapat terlihat dari keadaan siswa pada saat proses belajar mengajar berlangsung.

Hasil belajar dapat diketahui melalui penilaian hasil belajar siswa yang mencakup segala hal yang dipelajari di sekolah baik itu menyangkut ilmu pengetahuan, sikap dan keterampilan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan kepada siswa. Menurut Bloom (dalam Sudjana, 2011: 23-30) hasil belajar meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Menurut Anderson dan Krathwohl (2001), pada ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual, terdapat 6 aspek antara lain:

- mengingat (C1), mencakup kemampuan ingatan dari apa yang telah dipelajari, berkaitan dengan fakta, peristiwa dan pengertian;
- mengerti (C2), mencakup kemampuan interpretasi, eksemplifikasi, klasifikasi, merangkum, interfensi, komparasi, dan eksplanasi
- menerapkan (C3), mencakup kemampuan melaksanakan dan implementasi;

- menguraikan (C4), mencakup kemampuan diferensiasi, organisasi, dan dekonstruksi;
- menilai (C5), mencakup kemampuan mengecek dan mengkritik;
- mencipta (C6), mencakup kemampuan menurunkan/berhipotesis, merencanakan, dan menghasilkan/membangun.

Hasil belajar siswa juga dipengaruhi beberapa faktor dalam pembelajaran.

Menurut Slameto (2013: 54-72) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain:

- a. Faktor intern adalah faktor yang berasal dari dalam diri individu yang sedang belajar, faktor ini terdiri dari:
 - 1) Faktor jasmani, meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh
 - 2) Faktor psikologis, meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan.
 - 3) Faktor kelelahan, seperti kelelahan jasmani dan kelelahan rohani.
- b. Faktor ekstern adalah faktor yang berasal dari lingkungan di luar tubuh individu yang sedang belajar, factor ini terdiri dari:
 - 1) Faktor keluarga, meliputi cara orang tua untuk mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan.
 - 2) Faktor sekolah, meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, keadaan gedung, standart pelajaran diatas ukuran, metode belajar, dan tugas rumah
 - 3) Faktor masyarakat, meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat.

Berdasarkan pendapat di atas diatas dapat disimpulkan bahwa banyak sekali faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa selama proses pembelajaran, namun faktor yang paling mempengaruhi adalah faktor dari dalam diri siswa seperti intelegensi, minat, dan bakat yang ada dalam diri siswa. Guru dapat membantu

menggali kemampuan intelegensi, minat dan bakat yang terkadang tidak mereka ketahui untuk dapat menunjang bahkan meningkatkan hasil belajar mereka di sekolah.

Faktor dari luar individu juga mempunyai pengaruh untuk menentukan hasil belajar siswa. Orang tua dan keluarga mempunyai peranan penting dalam menentukan hasil belajar siswa karena waktu siswa lebih banyak bersama dengan orang tua dan keluarga. Orang tua harus dapat mengantisipasi perubahan perilaku dalam lingkungan sehari-harinya karena lingkungan juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Faktor sekolah dapat dijadikan perantara untuk membatasi perubahan perilaku siswa di lingkungannya sehingga nantinya mendapatkan hasil belajar yang memuaskan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah terjadinya proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan nilai angka dari tes yang diberikan oleh guru.

2.7 Penelitian yang Relevan

Pada penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi (2011) hasil analisis data diperoleh t_{hitung} sebesar 3,62 dan t_{tabel} sebesar 2,00 yang berarti $t_{hitung}(3,62) > t_{tabel}(2,00)$.

Pada Penelitian yang dilakukan oleh Purnamawati, dkk (2014) berdasarkan hasil analisis data diperoleh ($t_{hitung} = 4,000 > t_{tabel} = 2,000$) pada taraf signifikan 5%. Derajat kebebasan (dk) = 64. Ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Polih S, dkk (2012) hasil uji hipotesis yang telah dilakukan dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan 5% dan dk = 61 diperoleh $t_{hitung} = 5.834 > t_{tabel} = 2.00$.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hadiana (2011) menunjukkan bahwa penggunaan keterampilan proses berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hal dibuktikan dengan hasil analisis data menunjukkan bahwa hasil pengujian

menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% yaitu $t_{hitung} = 5,64$ dan $t_{tabel} = 2,00$, sehingga H_a (hipotesis alternatif) diterima.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sari (2011) menunjukkan bahwa hasil analisis data menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% yaitu $t_{hitung} = 3,484$ dan $t_{tabel} = 2,029$ sehingga H_a (hipotesis alternatif) diterima, artinya Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan pendekatan keterampilan proses .

Dari hasil penelitian terdahulu tersebut, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap hasil belajar setelah menggunakan pendekatan keterampilan proses dalam proses pembelajaran sehingga akan diadakan penelitian serupa ” Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SD Negeri Jember Kidul 04”.

2.8 Kerangka Berfikir

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, ternyata pembelajaran IPA masih berpusat pada guru. Hasil observasi yang terlihat bahwa aktivitas guru dalam pembelajaran lebih banyak dari pada aktivitas siswa, dalam proses pembelajaran siswa kurang tertarik dengan pembelajaran yang berlangsung karena guru hanya menggunakan metode ceramah yang menyebabkan siswa cenderung pasif sehingga menyebabkan hasil belajar siswa tidak dapat tercapai sesuai yang diharapkan.

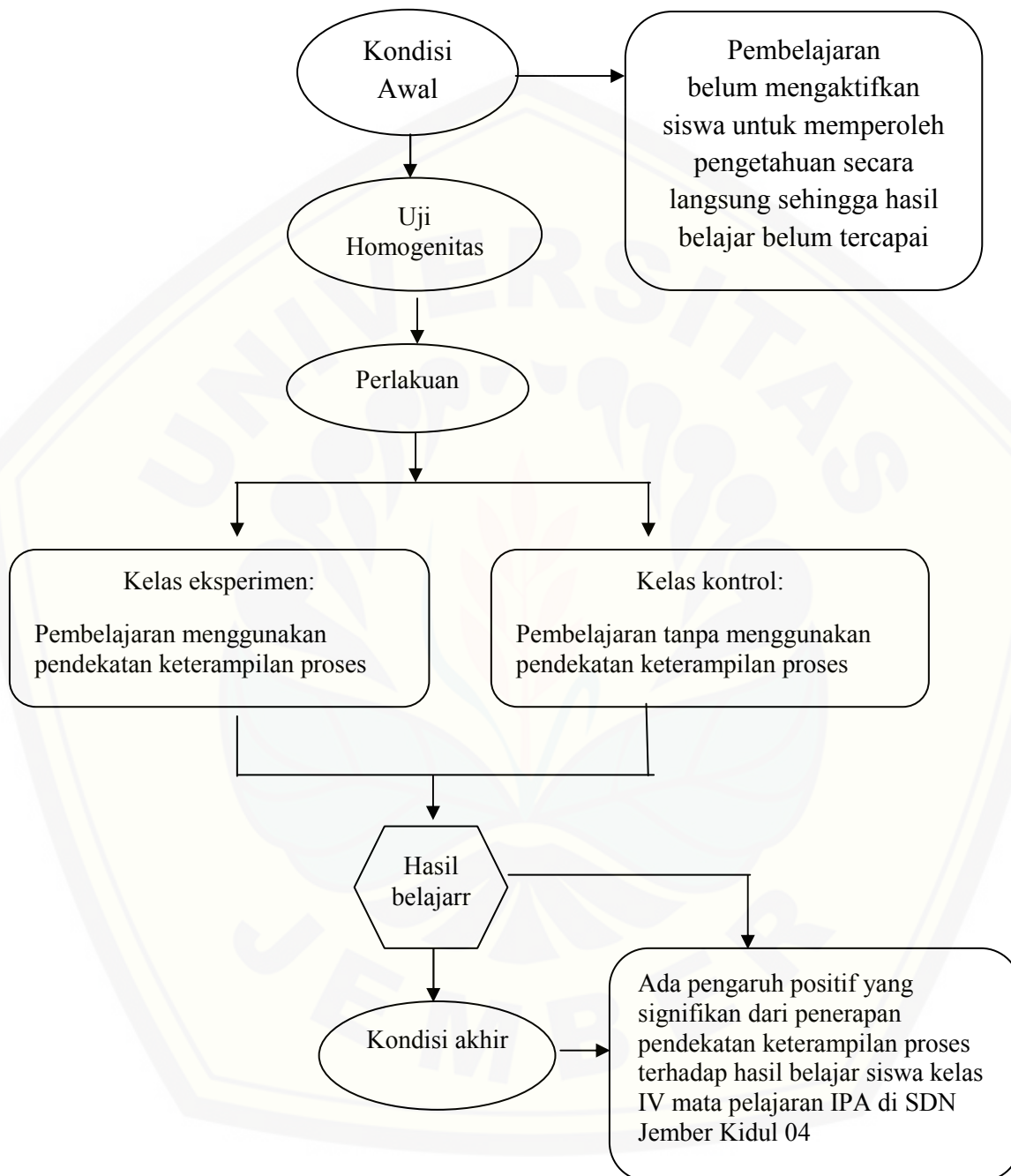
Berdasarkan kondisi itu, maka peneliti perlu memilih pendekatan yang mengaktifkan siswa dalam pembelajaran agar siswa menemukan, mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan sikap yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa melalui pendekatan pembelajaran yang berbeda dengan sebelumnya. Pendekatan yang dapat digunakan guru untuk membantu yaitu dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

Pendekatan keterampilan proses adalah suatu pengelolaan kegiatan belajar mengajar yang berfokus pada pelibatan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses

perolehan hasil belajar. Pendekatan keterampilan proses bertujuan agar siswa dapat memperoleh pemahaman secara langsung dalam kegiatan belajar mengajar melalui interaksi dengan objek langsung sampai pada penemuan konsep. Keterampilan proses meliputi mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, menghitung, menemukan hubungan, memprediksi, melakukan percobaan, mengumpulkan data dan menganalisis data, menginterpretasi data, dan mengkomunikasikan hasil. Penggunaan Pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran memiliki keunggulan yaitu dapat membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam memperoleh pengetahuan. Dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses siswa akan memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuan, gagasan, dan menerapkan konsep yang diperoleh untuk meningkatkan hasil belajar IPA.

Untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa, maka diperlukan kelas eksperimen dan kelas control. Sebelum pertemuan kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes awal (*pre-test*), kemudian pada pertemuan berikutnya kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan menggunakan *pendekatan keterampilan proses*, sedangkan pada kelas kontrol tanpa menggunakan pendekatan proses (pembelajaran konvensional). Setelah itu, masing-masing kelas diberikan tes kembali dengan alat ukur yang sama. Tes ini disebut *post-test* (tes akhir) yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran. Selisih antara hasil *pre-test* dan *post-test* dijadikan acuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pendekatan keterampilan proses yang selanjutnya disebut sebagai hasil belajar.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.1 sebagai berikut.



Gambar 2.1 Bagan kerangka berpikir

2.9 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka dan hasil penelitian yang relevan, maka hipotesis kerja dalam penelitian ini adalah.

Ha : Ada pengaruh positif yang signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV mata pelajaran IPA di SD Negeri Jember Kidul 04 tahun pelajaran 2015/2016 atau dengan kata lain ada perbedaan siswa yang diajar dengan Pendekatan Keterampilan Proses dalam pembelajaran IPA, hasil belajarnya lebih baik daripada siswa yang tidak diajar dengan Pendekatan Keterampilan Proses

BAB 3. METODE PENELITIAN

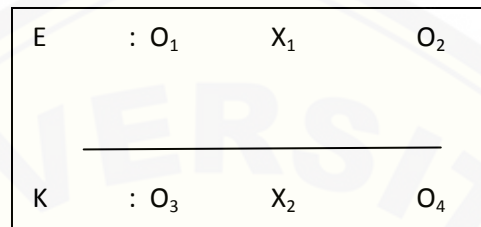
3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau dampak dari suatu perlakuan tertentu terhadap perubahan suatu kondisi atau keadaan tertentu (Masyud, 2014:136). Penelitian eksperimental berusaha mengkaji hubungan sebab akibat antara perlakuan yang diberikan dengan dampak yang ditimbulkan. Dalam penelitian eksperimen dilakukan dengan cara membandingkan satu variabel eksperimental yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih variabel kontrol atau pembanding yang tidak menerima perlakuan. Pengaruh yang diharapkan dari penelitian di dalam kelas eksperimen adalah lebih baik dari pada kelas kontrol yang merupakan kelas pembanding.

Desain penelitian ini *true eksperimen design*, yaitu desain eksperimen yang dianggap sudah baik karena memenuhi persyaratan, yaitu adanya kelompok lain yang tidak dikenal eksperimen dan ikut mendapatkan pengamatan. Dengan adanya kelompok lain yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol ini akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan (Arikunto, 2013:125).

Pola penelitian ini *pre-test post-test control group design*, digunakan peneliti jika peneliti memiliki tujuan untuk mengukur pengaruh murni dari suatu perlakuan dengan cara membentuk dua kelompok berimbang, baik dari sisi kecerdasannya, kerajinannya, prestasi belajarnya, maupun kebiasaan dan fasilitas lainnya (Masyhud, 2014:151). Penentuan kelompok eksperimental atau kontrol dilakukan secara random atau acak. Setelah itu, kedua kelompok sama-sama diberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengukur kondisi awal masing-masing kelompok. Kemudian kelompok eksperimental diberikan perlakuan (*treatment*) yaitu menggunakan pendekatan

keterampilan proses sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan menggunakan pendekatan keterampilan proses. Setelah selesai, kedua kelompok (eksperimental dan kontrol) diberikan test kembali (*post-test*). Jika digambarkan dalam diagram, pelaksanaan pola eksperimental tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1 Desain penelitian *pre-test post-test control group design*
(sumber: Arikunto, 2013:86)

Keterangan :

- E : kelompok eksperimen (kelas yang menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses)
- K : kelompok kontrol (kelas yang tidak menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses)
- O₁ : hasil *pre-test* kelompok eksperimen
- O₂ : *post-test* kelompok eksperimen
- O₃ : hasil *pre-test* kelompok kontrol
- O₄ : hasil *post-test* kelompok kontrol
- X₁ : perlakuan berupa penggunaan Pendekatan keterampilan proses
- X₂ : perlakuan tanpa menggunakan pendekatan keterampilan proses

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Pada penelitian ini penentuan daerah penelitian adalah dengan menggunakan metode *purposive sampling area*, yaitu SD Negeri Jember Kidul 04, waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 dengan beberapa alasan antara lain sebagai berikut:

- a. SDN Jember kidul 04 memiliki kelas paralel, yang dapat dijadikan sebagai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.
- b. SDN Jember Kidul 04 memiliki fasilitas dan daya penunjang yang sama di setiap ruang kelasnya.

- c. Kesiadaan sekolah untuk menjadi tempat pelaksanaan penelitian dan dimungkinkan adanya kerjasama yang baik dengan pihak sekolah sehingga memperlancar penelitian.

3.3 Penentuan Subyek Penelitian

Metode penentuan responden penelitian adalah dengan menentukan subyek. Responden penelitian dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas IV SDN Jember Kidul 04 Jember. Penentuan responden menggunakan metode populasi yaitu seluruh siswa IVA dan IVB kelas. Sebelum populasi ditetapkan sebagai responden, dilakukan uji homogenitas dengan analisis varians terhadap populasi. Uji homogenitas terhadap populasi bertujuan untuk menentukan tingkat kemampuan awal yang dimiliki. Adapun data yang digunakan sebagai data uji homogenitas adalah nilai *pre-test* saat melakukan penelitian. Berikut ini adalah rumus uji homogenitas dengan analisis t-test.

$$t_0 = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{MKd \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Gambar 3.2 Rumus Uji t (Arikunto, 2013:368)

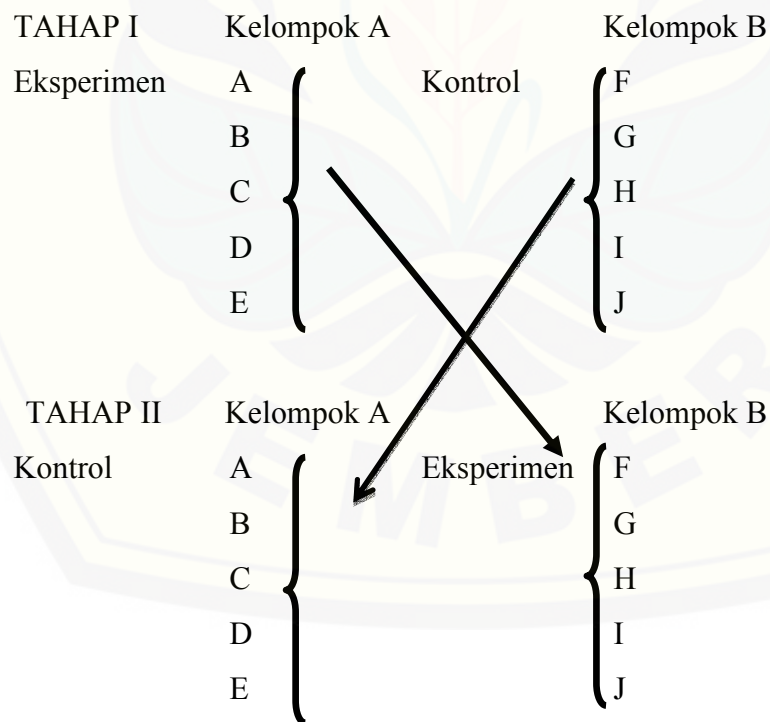
Keterangan:

- t_0 = t observasi
 $M1$ = rata-rata kelompok 1
 $M2$ = rata-rata kelompok 2
 MKd = mean kuadrat dalam = $JKd : dbd$
 JKk = jumlah kuadrat kelompok
 JKd = jumlah kuadrat dalam
 dbk = derajat kebebasan kelompok
 dbd = derajat kebebasan dalam
 n_1 = jumlah sampel kelompok 1
 n_2 = jumlah sampel kelompok 2

Adapun ketentuan analisis hasil t observasi dapat dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Jika $t_0 \geq t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka Hipotesis nihil (H_0) ditolak sehingga menunjukkan adanya perbedaan mean yang signifikan.
- 2) Jika $t_0 < t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% maka Hipotesis nihil (H_0) diterima sehingga menunjukkan adanya perbedaan mean yang signifikan.

Hasil observasi dinyatakan homogen jika ($t_0 < t_{tabel}$), setelah diketahui hasil observasi yang homogen maka selanjutnya adalah melakukan pengundian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penentuan kelas eksperimen dan kelas control dilakukan dengan cara random atau acak. Namun apabila hasil analisis $t_0 \geq t_c$ maka populasi dinyatakan heterogen sehingga perlu memberikan uji silang terhadap kedua kelompok agar tidak menimbulkan bias objek dalam penelitian. Perlakuan silang dalam pelaksanaan eksperimen sebagaimana dimaksud tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar 3.3 sketsa perlakuan silang

Pemberian perlakuan silang kelas kontrol dan kelas eksperimen yang sudah ditentukan sebelumnya diberi perlakuan yang sama secara bergantian. Separuh waktu kelas yang ditentukan sebagai kelas eksperimen sebelumnya diberikan perlakuan sebagai kelompok eksperimen, selanjutnya separuh waktu lagi diberikan perlakuan sebagai kelompok kontrol. Begitu pula dengan kelas yang awalnya sudah ditentukan sebagai kelas kontrol, pada separuh waktu diberi perlakuan sebagai kelompok kontrol dan pada separuh waktu selanjutnya diberi perlakuan sebagai kelompok eksperimen.

Hasil perhitungan uji homogenitas dari nilai ujian tengah semester kelas IV SDN Jember Kidul 04 semester genap dengan menggunakan program SPSS versi 14.00 dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut

Tabel 3.1 Hasil Uji Homogenitas

Group Statistics

	VAR0000	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR0000 1	1,00	46	65,3261	9,44706	1,39289
VAR0000 2	2,00	45	67,9778	12,01796	1,79153

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
VAR00002	Equal variances assumed	1,400	,240	1,172	89	,244	2,65169	2,26335	7,14893	1,84555
	Equal variances not assumed			1,169	83,455	,246	2,65169	2,26930	7,16488	1,86150

Menurut Arikunto (2010:214). Arah korelasi ini ditunjukkan oleh tanda hitung yang ada di depan indeks. Jika tandanya plus (+), maka arah korelasinya positif, sedang kalau minus (-) maka arah korelasinya negatif. Dalam hal menentukan besarnya korelasi, kita tidak perlu memperhatikan tanda hitung yang terdapat di depan indeks.

Dari hasil uji t di atas, dapat diperoleh hasil t_0 sebesar 1,172 Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan $t_{tabel} = 1,665$ Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa hasil $t_0 < t_{tabel}$ ($1,172 < 1,665$) sehingga keadaan kedua kelas sebelum diadakan penelitian adalah homogen. Selanjutnya dengan menggunakan teknik undian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan metode *cluster random sampling* dengan teknik undian. Adapun hasilnya yaitu kelas IV B sebagai kelas eksperimen dan kelas IV A sebagai kelas kontrol. Kelas kontrol dilakukan pembelajaran tanpa menerapkan Pendekatan Keterampilan Proses (pembelajaran konvensional), sedangkan pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan menerapkan Pendekatan Keterampilan Proses. Setelah dilakukan proses pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diadakan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa.

3.4 Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda-beda terhadap judul penelitian, maka perlu diberikan penjelasan beberapa istilah yaitu sebagai berikut.

- a. Pendekatan Keterampilan Proses adalah suatu pendekatan yang memberikan kesempatan secara langsung kepada siswa untuk mendapatkan pengetahuannya sendiri untuk menemukan fakta dan konsep maupun pengembangan sikap dan nilai sehingga siswa dapat mengembangkan berbagai kemampuan. Keterampilan tersebut meliputi kemampuan mengamati, kemampuan mengelompokkan, kemampuan meramal, kemampuan melaksanakan percobaan, kemampuan

mengumpulkan dan menganalisis data, kemampuan menginterpretasi data, dan kemampuan mengkomunikasikan hasil.

b. Hasil Belajar Siswa

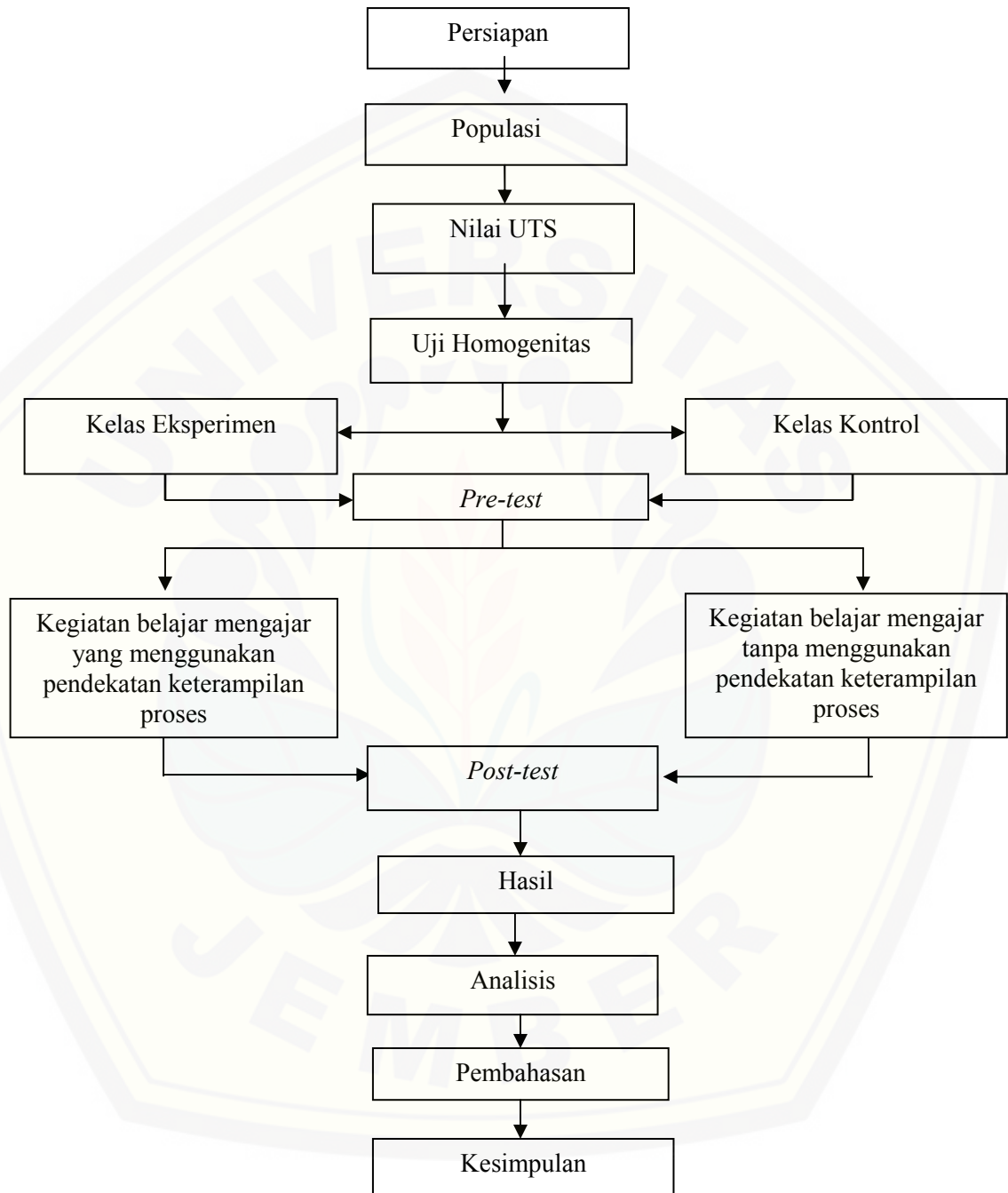
Hasil belajar siswa adalah nilai atau skor yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *pos-test* pada materi "Berbagai bentuk energi dan Penggunaanya"

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Persiapan, yaitu mencari tempat penelitian yang sesuai dengan judul penelitian.
- b. Menentukan populasi penelitian.
- c. Memberikan *pre-test* sebelum pembelajaran berlangsung untuk mengetahui kemampuan siswa awal.
- d. Menentukan populasi penelitian dengan menggunakan uji homogenitas.
- e. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses dan kelas kontrol dengan tanpamenggunakanpendekatan keterampilan proses.
- f. Mengadakan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa.
- g. Menganalisis data (*pre-test* dan *post-test*).
- h. Mengkaji hasil.
- i. Membuat kesimpulan.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar 3.4 sebagai berikut.



Gambar 3.4 Diagram alur penelitian

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian akan diperoleh dengan menggunakan Metode Tes. Tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2013:193). Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test*.

- a. *pre-test* merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. *Pre-test* dilakukan sebelum perlakuan atau sebelum menggunakan pendekatan keterampilan proses dalam proses pembelajaran.
- b. *post-test* merupakan tes yang digunakan untuk mengkaji seberapa besar hasil belajar siswa yang dicapai setelah proses pembelajaran. *Post-test* dilakukan setelah proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

3.7 Pengembangan Instrumen Tes

3.7.1 Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahhan sesuatu instrument (Arikunto, 2006:168). Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu melakukan uji validitas instrument pada soal yang akan digunakan sebagai soal *pre-test* dan *post-test*. Instrumen dikatakan valid jika perhitungan korelasi faktor dan korelasi total menunjukkan atau sama dengan r-tabel pada taraf signifikansi 0,05. Instrumen soal yang direncanakan digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* sebanyak 36 item soal. Tes harus menunjukkan adanya jawaban yang benar dan salah. Cara penskoran tes tersebut adalah jika jawaban tes benar diberi skor 1 dan jika jawaban tes salah diberi skor 0 dan selanjutnya data dimasukkan pada tabel untuk analisis uji validitas empirik tes dengan menggunakan rumus korelasi Product Moment dari Pearson (lampiran O). Hasil uji validitas soal dapat dilihat pada(lampiran R).

Berdasarkan hasil uji validitas dilihat ada 6 item soal yang tidak valid, sedangkan yang valid ada 30 item soal. Setelah mendapatkan hasil dari uji validitas instrumen, selanjutnya melakukan uji reliabilitas pada 30 item soal.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Analisis uji reliabilitas instrumen, menggunakan metode belah dua atau (*split-half*). Pengujian reliabilitas instrumen dengan metode belah dua memiliki ketentuan butir instrumen penelitian harus berjumlah genap. Pelaksanaannya yaitu dengan membagi instrumen penelitian menjadi dua bagian yaitu atas-bawah, kemudian mengkorelasikan jumlah skor bagian belahan atas (dianggap sebagai variabel X) dengan bagian belahan bawah (dianggap sebagai variabel Y) dengan rumus korelasi *Product Moment* di bawah ini.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

(Arikunto,2013:213)

Gambar 3.5 Rumus Korelasi Product Moment dengan Angka Kasar

Keterangan :

- rx_y : koefisien korelasi skor butir soal bagian atas dan bagian bawah
- N : jumlah sampel
- X : skor butir soal bagian atas
- Y : skor butir soal bagian bawah

Setelah hasil korelasi product moment langkah selanjutnya melakukan perhitungan menggunakan rumus *Spearman-Brown* sebagai berikut.

$$R_{11} = \frac{2r_{xy-split-half}}{1+r_{xy-split-half}}$$

Gambar 3.6 Rumus *Spearman-Brown*

Keterangan :

R_{11} = koefisien reliabilitas

$R_{xy-split-half}$ = hasil korelasi belah dua

Sumber : diadaptasikan dari Hughes, 1994 (dalam Masyhud, 2014:252)

Hasil perhitungan dalam tabel tersebut kemudian ditransformasi ke dalam rumus korelasi *product moment*.

$$\begin{aligned}
 r_{XY} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{32 \times 3487 - (355)(295)}{\sqrt{[32 \times 4213 - (355)^2][32 \times 3067 - (295)^2]}} \\
 &= \frac{111648 - 104725}{\sqrt{[134816 - 126025][98144 - 87025]}} \\
 &= \frac{6923}{\sqrt{[8791][11119]}} \\
 &= \frac{6923}{\sqrt{97747129}} \\
 &= \frac{6923}{9886,7147} \\
 &= 0,700
 \end{aligned}$$

Berdasarkan penghitungan dengan rumus di atas diperoleh angka korelasi antara skor pada soal bagian atas dan bawah (r_{xy}) sebesar 0,700 dan signifikansi pada taraf kepercayaan 95% atau taraf signifikansi 5% untuk $N=32$ (r tabel = 0,349). Dari hasil korelasi tersebut, maka penghitungan koefisien reliabilitas untuk instrumen test dengan metode belah dua atas-bawah adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 R_{11} &= \frac{2 \times r_{xy-split-half}}{1 + r_{xy-split-half}} \\
 &= \frac{2 \times 0,700}{1 + 0,700} \\
 &= \frac{1,4}{1,7} \\
 &= 0,823
 \end{aligned}$$

Koefisien reliabilitas dengan penghitungan berdasarkan rumus tersebut diperoleh sebesar 0,823, selanjutnya ditafsirkan dengan tabel penafsiran hasil uji reliabilitas tes menurut Balian (1982), nilai koefisien reliabilitas 0,823 termasuk kategori reliabilitas cukup. Berdasarkan keputusan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang digunakan dianggap reliabel. Masyhud (2014:262) mengategorikan tingkat reliabilitas instrumen sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kategori Tingkat Reabilitas

Hasil uji reliabilitas	Kategori reliabilitas
0,00-0,79	Tidak reliabilitas
0,80-0,84	Reliabilitas cukup
0,85-0,89	Reliabilitas tinggi
0,90-1.00	Reliabilitas sangat tinggi

Masyhud (2014:259) mengatakan bahwa khusus instrumen penelitian berupa tes, di samping harus memenuhi persyaratan validitas dan realibilitas masih harus memenuhi pula persyaratan daya pembeda (*discrimination power*) dan tingkat kesulitan (*level of difficulties*).

3.7.3 Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesulitan Instrumen

Daya pembeda pada instrument test memiliki arti bahwa setiap butir instrumen test yang dikembangkan harus dapat membedakan antara kelompok yang pandai dan kelompok yang lemah dalam menjawab butir tes tersebut. Suatu butir soal dianggap memiliki indeks daya pembeda (IDP) minimal 0,20. Daya pembeda butir tes ditentukan dengan cara menghitung perbedaan persentase antara jawaban betul dari kelompok pandai dan kelompok lemah. Jawaban benar kelompok pandai dan kelompok lemah kemudian dihitung daya pembedanya dengan rumus sebagai berikut.

$$IDP = \frac{\sum JKT - \sum JKR}{\frac{NT+NR}{2}}$$

Gambar 3.7 Rumus Indeks Daya Pembeda Tes

(Masyhud, 2014:262)

Keterangan:

IDP = Indeks Daya Pembeda Tes

JKT = Jawaban benar pada kelompok pandai

JKR = Jawaban benar pada kelompok lemah

NT = Jumlah peserta tes pada kelompok pandai

NR = Jumlah peserta tes pada kelompok lemah

Penghitungan indeks daya pembeda tes tersebut kemudian diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 3.3 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda Tes

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
Tanda negatif	Tidak ada daya pembeda
<0,20	Daya pembeda sangat lemah
0,21-0,40	Daya pembeda lemah
0,41-0,60	Daya pembeda cukup
0,61-0,80	Daya pembeda baik
0,81-1,00	Daya pembeda sangat baik

Suatu soal dianggap memiliki daya pembeda minimal 0,20. Apabila kurang dari 0,20 maka butir soal tersebut perlu direvisi. Setelah menghitung indeks daya pembeda dilanjutkan dengan penghitungan indeks tingkat kesulitan butir tes. Perhitungan indeks tingkat kesulitan tes dilakukan dengan tahap tetap mengacu pada rekapitulasi tabel distribusi jawaban kelompok pandai dan kelompok lemah. Adapun rumus untuk penghitungan indeks tingkat kesulitan tersebut adalah sebagai berikut.

$$IKES = \frac{\sum JKT + \sum JKR}{(NT + NR)} \times 100\%$$

Gambar 3.8 Rumus Tingkat Kesulitan Tes

(Masyhud, 2014:262)

Keterangan :

IKES = Indeks tingkat kesulitan tes

JKT = Jawaban benar pada kelompok pandai

JKR = Jawaban benar pada kelompok lemah

NT = Jumlah peserta tes pada kelompok pandai

NR = Jumlah peserta tes pada kelompok lemah

Perhitungan indeks tingkat kesulitan tes (terlampir) dari 30 soal butir tes tersebut kemudian diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Tingkat Kesulitan Tes

Indeks Tingkat Kesulitan	Klasifikasi
<20%	Sangat sulit
21% - 40%	Sulit
41% - 60%	Sedang
61% - 80%	Mudah
81% - 100%	Sangat mudah

(Sumber: Masyhud, 2014:264)

Suatu butir soal tes dikatakan memenuhi tingkat kesulitan antara 10% - 90%. Apabila indeks tingkat kesulitan tes kurang dari 10% atau lebih dari 90% maka butir soal tersebut perlu direvisi.

Berdasarkan hasil perhitungan, disimpulkan bahwa dari 30 butir soal yang dianalisis, terdapat 5 butir soal yang perlu direvisi, yaitu butir-butir pada nomor soal 5, 11, 18, 19, dan 25. Butir soal tersebut perlu direvisi agar memiliki daya pembeda dan tingkat kesulitan tes yang bagus. Soal yang sebelum direvisi dan sesudah direvisi dapat dilihat pada lampiran J .

3.8 Metode Analisis Data

Menurut Arikunto (2013:354) analisa data tentang pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV mata pelajaran IPA, maka dilakukan uji-t pada program SPSS 14.0 dengan menggunakan rumus.

$$t_{test} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Gambar 3.9 Uji t (Masyhud, 2014:319)

Keterangan:

M_x = nilai rata-rata skor kelas eksperimen

M_y = nilai rata-rata skor kelas kontrol

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelas eksperimen

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelas kontrol

N_x = banyaknya sampel pada kelas eksperimen

N_y = banyaknya sampel pada kelas kontrol

Adapun hipotesis dan ketentuan uji hipotesis dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Hipotesis

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$

H_a : $\mu_1 > \mu_2$

Keterangan :

H_a = ada pengaruh positif yang signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV.

H_0 = tidak ada pengaruh positif yang signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV SD.

μ_1 = rata-rata dari selisih nilai skor *post-test* dengan *pre-test* kelompok eksperimen.

μ_2 = rata-rata dari selisih nilai skor *post-test* dengan *pre-test* kelompok kontrol.

b. Pengujian hipotesis, sebagai berikut.

Jika $t_{\text{test}} \geq t_{\text{tabel}}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 ditolak

Jika $t_{\text{test}} < t_{\text{tabel}}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima

c. Keputusan hasil pengujian hipotesis

- 1) Hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, jika hasil uji t_{test} menunjukkan nilai yang lebih besar daripada t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%.
- 2) Hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak, jika hasil uji t_{test} menunjukkan nilai yang lebih kecil daripada t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%.

Hasil analisis t-test hanya menunjukkan ada pengaruh atau perbedaan antara satu variabel terhadap variabel lainnya dan belum menunjukkan seberapa besar tingkat keefektifan relatif yang dicapai oleh suatu kelompok dibandingkan dengan kelompok lainnya. Uji keefektifan relatif tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan rumus 16 sebagai berikut :

$$ER = \frac{M_2 - M_1}{\frac{MX_1 + MX_2}{2}} \times 100\%$$

Gambar 3.10 Rumus 16 (Masyhud, 2015:146)

Keterangan :

ER = Tingkat keefektifan relatif suatu kelompok dibandingkan kelompok yang lain

MX_1 = Mean atau rerata nilai pada kelompok kontrol

MX_2 = Mean atau rerata nilai pada kelompok eksperimen

Hasil analisis keefektifan relatif tersebut kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria sebagaimana dituangkan pada tabel berikut :

Tabel 3.5 Kriteria Penafsiran Uji Keefektifan Relatif

Hasil Uji Keefektifan Relatif	Kategori Keefektifan
91% - 100%	Keefektifan sangat tinggi
71% - 90%	Keefektifan tinggi
31% - 70%	Keefektifan sedang
11% - 30%	Keefektifan rendah
0% - 10%	Keefektifan sangat rendah

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab 4, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV mata pelajaran IPA SDN Jember Kidul 04. Hal ini dapat dilihat pada hasil penghitungan selisih nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kontrol yang menunjukkan bahwa t_{hitung} sebesar 5,859 dan t_{tabel} sebesar 1,665, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,859 > 1,665$ dari $db = 89$ pada taraf signifikansi 5% sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Selain dilakukan penghitungan t_{hitung} , peneliti juga melakukan penghitungan keefektifan relatif pembelajaran dengan penerapan pendekatan keterampilan proses dan tanpa menggunakan pendekatan keterampilan proses. Dari hasil penghitungan keefektifan relatif, diperoleh hasil ER sebesar 27,73% sehingga dapat disimpulkan bahwa pencapaian hasil belajar siswa kelas IVB yang diajar dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses lebih baik 27,73% dibandingkan dengan kelas IVA yang diajar tanpa menggunakan pendekatan keterampilan proses atau dengan kata lain H_0 ditolak dan H_a diterima.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang diperoleh, maka diberikan saran sebagai berikut.

Berdasarkan kesimpulan diatas, saran dalam penelitian ini adalah :

- 1) Bagi guru, diharapkan dapat menggunakan pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran IPA agar siswa lebih aktif dan terlibat langsung dalam menemukan pengetahuannya sendiri.

- 2) Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi masukan untuk guru-guru dalam menggunakan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi pendidikan dalam upaya meningkatkan mutu para pendidik dan peserta didik.
- 3) Bagi peneliti lain, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya dalam menyusun penelitian yang sejenis dengan materi yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N.,Hawa S., dan Hartono. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*.Jakarta:Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi XV)*. Jakarta: Rineka Cipta
- Bektiarso, S. 2015. *Strategi Pembelajaran*, Yogyakarta : Laksbang PRESSindo.
- Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas 2006. *Kurikulum 2006*, Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Diredja T. G. 2012. *Chairul Tanjung Si Anak Singkong*. Jakarta: PT Gramedia.
- Hadiana, R. 2011. *Pengaruh Pendekatan keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa*. Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hamalik, O. 2003. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Indriyani, D. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi pada Pendekatan Realistics Education (RME) Sub Pokok Bahasan Bilangan Pecahan Siswa Kelas VIII SMP*. (Skripsi). FKIP UNEJ.
- Masyhud, S.M. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan, Penuntun Teori Dan Praktik Penelitian Bagi Calon Guru, Guru Dan Praktisi Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan.
- Pertiwi, D. A. 2011. *Pengaruh Pendekatan Ketrampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa di MTs Soebono Mantofani Jombang*. Jakarta : UIN Syarif Hidayatulloh.
- Purnamawati, Ardana, Surya M. 2014. *Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Menggunakan Media Kongkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sd Gugus 3 Kecamatan Tampak siring*. e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha.

- Polih S, Rinda S, Semara P. 2012. *Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekolah Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Gugus 6 Mengwi*. Jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sagala, S. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung : Alfabeta.
- Sari,W. 2011. *Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV di SDN Sumbermulyo 2 Jogoroto Jombang* . Jurnal PGSD Universitas Jember
- Semiawan, C. 1992. *Pendekatan Ketrampilan Proses*: Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Sudjana, N. 2011. *Penilaian Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Remaja Roesdakarya.
- Sukandi, U .2003. *Belajar Aktif dan Terpadu: Apa, mengapa, dan bagaimana*. Jakarta: The British Council.
- Suryosubroto. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta; Rineka Cipta.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia group.
- Sutrisno, L., Kresnadi H., dan Kartono. 2007. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. (Edisi Revisi VI). Jakarta: Rineka Cipta
- Sriyono. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publishe
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publishe
- Universitas Jember. 2012. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Jember: Badan Penerbit Universitas Jember.

LAMPIRAN A. MATRIK PENELITIAN

MATRIK PENELITIAN

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel Penelitian	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
Pengaruh Penerapan Pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV mata pelajaran IPA di SDN Jember Kidul 04 tahun pelajaran 2015/2016	Adakah pengaruh positif yang signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV mata pelajaran IPA di SDN Jember Kidul 04 tahun pelajaran 2015/2016 ?	1. Variabel bebas (x) : a. Pendekatan keterampilan proses	1. Mengamati 2. Mengelompokkan 3. Meramal 4. Percobaan/Eksperimen 5. Mengumpulkan dan menganalisis data 6. Interpretasi data 7. Mengkomunikasikan hasil.	1. Siswa kelas IV A dan IV B di SDN Jember Kidul 04	1. Lokasi penelitian SDN Jember Kidul 04	Adakah pengaruh positif yang signifikan penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV mata pelajaran IPA di SDN Jember Kidul 04 tahun pelajaran 2015/2016 ?

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel Penelitian	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
		2. Variabel terikat (y): hasil belajar siswa	2. Hasil Belajar siswa Selisih hasil nilai <i>post-test</i> dan <i>pre-test</i>	2. Guru kelas SDN Jember Kidul 04	2. Responden ditentukan dengan menggunakan uji homogenitas dengan rumus $t_0 = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{MK_d \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$ <p>(Arikunto, 2013 : 368) Keterangan : t_0 = t observasi M_1 = rata-rata nilai kelompok 1 M_2 = rata-rata nilai kelompok 2 MK_d = mean kuadrat dalam JKk = jumlah kuadrat kelompok JKd = jumlah kuadrat dalam dbk = derajat kebebasan kelompok dbd = derajat kebebasan</p>	

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel Penelitian	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
					<p>dalam</p> <p>n_1 = jumlah sampel kelompok 1</p> <p>n_2 = jumlah sampel kelompok 2</p> <p>3. Analisis data tentang pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa kelas IV , menggunakan uji t-test dengan rumus</p> $t_{test} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right)\left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$ <p>(Arikunto, 2013 : 354)</p> <p>Keterangan:</p> <p>M_x = nilai rata-rata skor kelompok eksperimen</p> <p>M_y = nilai rata-rata skor kelompok kontrol</p> <p>$\sum x^2$ = jumlah kuadrat</p>	

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel Penelitian	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
					deviasi skor kelas eksperimen $\sum y^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelas kontrol N_x = banyaknya sampel pada kelas eksperimen N_y = banyaknya sampel pada kelas control 4. Metode pengumpulan data: a. Tes 5. Analisis data : <i>t-test</i> menggunakan program SPSS.	

LAMPIRAN B . NILAI UJIAN AKHIR SEMESTER**Lampiran B.1 Daftar Nilai Ujian Akhir Semester IVA**

Tabel .1 Daftar Nilai ujian akhir semester IVA

No	Nama Siswa	L/P	Nilai
1	ADELITA YUSTIA M	L	86
2	ADI WIJYA	P	58
3	ALIF FIRMANSYAH	P	86
4	ALIFIA RULI S	L	68
5	ALVIMNA INTAN A	L	76
6	ALVIN REVANDIKA	L	80
7	ARIFATUNNISA	P	80
8	ARISKA DWI S	P	58
9	BAGUS SATRIA P	P	76
10	CALVIN WAYUSO	L	80
11	CHARLOTTE REGITA	L	68
12	DANI GUNAWAN	P	86
13	DEVANA DWI	L	50
14	DUTA PUTRA	P	48
15	DWI ALDI	L	76
16	ELVA ARTIKA	L	76
17	FADILLAH SETIAWAN	P	80
18	FAJRUL FALLAH	L	68
19	FAWAZ DOBIT KURNIAWAN	L	76
20	HAFIS DWI PUTRA AF	L	70
21	HANIFAH SALMA	L	76
22	KAVIN NOVAL	P	55
23	M. ALNAZAKI	L	76
24	M. DAVIN	L	52
25	M. FAWAID	L	80
26	M. FAZA SAKTI	L	62
27	M. IQBAL	L	86
28	M. RIDWAN	L	50
29	MARIMBI KEMALA	L	80
30	MOCH. FAIRUS K	P	76
31	NABILA AISAH P	L	76
32	NADYYA AZTIZA	P	80
33	NAUFAL IRFAN	P	68
34	NAYSILA R	L	70
35	RANDIKA DWINOV	P	76
36	RENKA ZETA S	L	48

No	Nama Siswa	L/P	Nilai
37	REVA AULIA AFANDI	L	80
38	RIKO DWIKI K	P	78
39	SILVIA RAHMADANI	L	76
40	SEVINKA FRISKIA	P	60
41	SUCI EKA AGUSTIN	P	76
42	TEGUH PRIMA B	L	80
43	TEJO W	L	78
44	VIOLITA PUTRI M	P	76
45	WAHYU ABDUL BASIR	L	68
46	ZILAN ARI F	L	86
	KKM		74
	Jumlah siswa yang memenuhi KKM		30
	Jumlah siswa yang tidak memenuhi KKM		16

1. Presentase siswa kelas IVA yang memperoleh nilai ≥ 74

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{n}{N} \times 100 \% \\
 &= \frac{30}{46} \times 100 \% \\
 &= 65,22 \%
 \end{aligned}$$

Keterangan

N = jumlah seluruh siswa

n = jumlah siswa yang memenuhi KKM (KKM ≥ 74)

P = presentase ketuntasan hasil belajar

2. Presentase siswa kelas IVA yang memperoleh nilai < 74

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{n}{N} \times 100 \% \\
 &= \frac{16}{46} \times 100 \% \\
 &= 34,78 \%
 \end{aligned}$$

Keterangan

N = jumlah seluruh siswa

n = jumlah siswa yang memenuhi KKM (KKM ≤ 74)

P = presentase ketuntasan hasil belajar

Jember , 18 Januari 2016

Mengetahui,

Wali Kelas IVA

Budi Wardoyo,S. Pd.
197002062007012015

Lampiran B.2 Daftar Nilai Ujian Akhir Semester IVB

Tabel .2 Daftar Nilai ujian akhir semester IVB

No	Nama Siswa	L/P	Nilai
1	ALIF PUTRI R	P	84
2	ANGELINA PUTRI A	P	76
3	ANITA SAPTA DEWI P	P	50
4	ARJUNA ALDILLAH P	L	68
5	ARIEL CAHYA PRASETYO	L	96
6	ATHEN TEGAR SEMIKO	L	80
7	AUDI FEBRIANTI N	P	70
8	CYNDY KARTIKA W	P	56
9	DANIAL	L	80
10	DIMAS ADI SAPUTRA	L	76
11	DZULFIKAR FAUZI	L	68
12	ERVINA LUZIAH F	P	70
13	FAJRIN TRI	L	84
14	FERDY RAIHAN	L	80
15	FIRDAUS ADAM J	L	94
16	FITRA ANDIKA	L	60
17	FITRI DEA ANANDA	P	76
18	FRISCA NUR A	P	70
19	HANUM ISNAINI	P	80
20	JEFRI JAYYID A S	L	50
21	JESSICA VAHIRATUL	P	70
22	MOCH. ARYAN S	L	68
23	MOCH. AKBAR S	L	76
24	MOCH. ALDISAR	L	80
25	MUHAMMAD BINTANG	L	90
26	M FAREL DANJAR	L	80
27	MUHAMMAD HAKIKI A	L	50
28	MUHAMMAD LABIEQ N	L	68
29	MOH. RAFLI IBNU G	L	70
30	MUHAMMAD REZKI S	L	76
31	NABILA RISKI A	P	80
32	NAUFALDO GUSTAMA	L	68
33	NUR AFNY SARIFAH	P	80
34	NUR LAILA T	P	50
35	PINASTIKO ARIWANTO	L	68
36	RADITYA TAURISA	L	84
37	RAFLI ANDIKA P	L	90
38	RENDI DWI PRASETYO	L	80
39	RENI DWI AGUSTIN	P	68

No	Nama Siswa	L/P	Nilai
40	RASYID SOFYAN A	L	70
41	SATRIO BAGASKORO	L	76
42	SHAWA QONITA	P	68
43	SYAELA DWI CAHYANI	P	80
44	WAHYU FATHUR M	L	84
45	ZAHRA MAULINA P	P	70
	KKM		74
	Jumlah siswa yang memenuhi KKM		27
	Jumlah siswa yang tidak memenuhi KKM		18

1. Presentase siswa kelas IVB yang memperoleh nilai ≥ 74

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{n}{N} \times 100 \% \\
 &= \frac{27}{45} \times 100 \% \\
 &= 60 \%
 \end{aligned}$$

Keterangan

N = jumlah seluruh siswa

n = jumlah siswa yang memenuhi KKM (KKM ≥ 74)

P = presentase ketuntasan hasil belajar

2. Presentase siswa kelas IVB yang memperoleh nilai < 74

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{n}{N} \times 100 \% \\
 &= \frac{18}{45} \times 100 \% \\
 &= 40 \%
 \end{aligned}$$

Keterangan

N = jumlah seluruh siswa

n = jumlah siswa yang memenuhi KKM (KKM ≤ 74)

P = presentase ketuntasan hasil belajar

Jember, 18 Januari 2016

Mengetahui,

Wali Kelas IVB

Drs. Anas Ma'ruf

LAMPIRAN C. SILABUS KELAS KONTROL

SILABUS

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/Semester : IV/ II

Standar Kompetensi : 8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari –hari.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Standar Penilaian	Alokasi Waktu	Media, alat dan sumber Pembelajaran
8.1 Mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat-sifatnya.	Energi dan penggunaannya 1. Energi Panas 2. Energi Bunyi	1. Memperhatikan penjelasan guru. 2. Membaca materi di buku. 3. Menanyakan materi yang belum dimengerti pada buku bacaan. 4. Mengerjakan soal latihan pada LKK.	1. Menjelaskan sumber energi panas 2. Menjelaskan adanya perpindahan panas. 3. Menjelaskan sumber energi bunyi 4. Menjelaskan bunyi merambat melalui benda padat, cair dan gas 5. Menjelaskan bahwa bunyi dapat dipantulkan dan diserap	Tes tulis.	4 × 35 menit.	1. Buku IPA Aktif untuk SD dan MI kelas IV. 2. Lembar Kerja Kelompok
8.2 Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya.	Energi Alternatif	1. Memperhatikan penjelasan guru. 2. Membaca materi di buku. 3. Menanyakan materi yang belum	1. Menjelaskan pengertian energi alternatif. 2. Menjelaskan macam-macam energi alternatif.	Tes tulis	2 × 35 menit	1. Buku IPA Aktif untuk SD dan MI kelas IV. 2. Lembar Kerja

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Standar Penilaian	Alokasi Waktu	Media, alat dan sumber Pembelajaran
		dimengerti pada buku bacaan. Mengerjakan soal latihan pada LKK.				Kelompok
8.3 Membuat suatu karya/model untuk menunjukkan perubahan energi gerak akibat pengaruh udara misalnya roket dari kertas/baling-baling/pesawat kertas/parasut.	<ol style="list-style-type: none"> Karya dengan menerapkan konsep perubahan energi gerak. Karya dengan menerapkan konsep bunyi 	<ol style="list-style-type: none"> Memperhatikan penjelasan guru. Membaca materi di buku. Menanyakan materi yang belum dimengerti pada buku bacaan. Mengerjakan soal latihan pada LKK. 	<ol style="list-style-type: none"> Menentukan karya/model yang akan dibuat 	Tes tulis.	2 × 35 menit.	<ol style="list-style-type: none"> Buku IPA Aktif untuk SD dan MI kelas IV. Lembar Kerja Kelompok

LAMPIRAN SILABUS KELAS EKSPERIMEN

SILABUS

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/Semester : IV/II

Standar Kompetensi : 8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari –hari.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Standar Penilaian	Alokasi Waktu	Media, alat dan sumber Pembelajaran
8.1 Mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar sifat-sifatnya.	Energi dan Perubahannya 1. Energi Panas 2. Energi Bunyi	1. Memperhatikan penjelasan guru. 2. Mengamati gambar-gambar yang diberikan guru (mengamati) 3. Mengelompokkan gambar-gambar (mengelompokkan) 4. Menjawab pertanyaan dengan mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum dibuktikan(meramal) 5. Melakukan kegiatan percobaan untuk menjawab hipotesis dan membuktikan apa yang sedang dipelajari (Percobaan/eksperimen) 6. Mencatat seluruh data yang diperoleh dari hasil	1. Menjelaskan sumber energi panas. 2. Menjelaskan adanya perpindahan panas. 3. Menjelaskan sumber energi bunyi. 4. Menjelaskan bunyi merambat melalui benda padat, cair dan gas. 5. Menjelaskan bahwa bunyi dapat dipantulkan dan diserap.	Tes tulis.	4× 35 menit.	1. Buku IPA Aktif untuk SD dan MI kelas IV. 2. Benda-benda dan alat percobaan. 3. LKK

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Standar Penilaian	Alokasi Waktu	Media, alat dan sumber Pembelajaran
		<p>percobaan yang sudah dilakukan kemudian menganalisis data tersebut (mengumpulkan dan menganalisis data)</p> <p>7. Menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk grafik, tabel atau diagram (Interpretasi data)</p> <p>8. Membuat laporan hasil diskusi dan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok (mengkomunikasikan hasil)</p>				
8.2 Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya.	Energi alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan penjelasan guru. 2. Mengamati gambar (mengamati) 3. Mengelompokkan gambar (mengelompokkan) 4. Menjawab pertanyaan dengan mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum dibuktikan(meramal) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian energi alternatif. 2. Menjelaskan macam-macam energi alternatif. 	Tes tulis.	2 × 35 menit.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku IPA Aktif untuk SD dan MI kelas IV. 2. Alat dan bahan yang diperlukan 3. LKK

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Standar Penilaian	Alokasi Waktu	Media, alat dan sumber Pembelajaran
		<ol style="list-style-type: none">5. Melakukan kegiatan percobaan untuk menjawab hipotesis dan membuktikan apa yang sedang dipelajari (percobaan /eksperimen)6. Mencatat seluruh data yang diperoleh dari hasil percobaan yang sudah dilakukan kemudian menganalisis data tersebut (mengumpulkan dan menganalisis data)7. Menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk grafik, tabel atau diagram (interpretasi data)8. Membuat laporan hasil diskusi dan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok (mengkomunikasikan				

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Standar Penilaian	Alokasi Waktu	Media, alat dan sumber Pembelajaran
8.3 Membuat suatu karya/model untuk menunjukkan perubahan energi gerak akibat pengaruh udara misalnya roket dari kertas/baling-baling/pesawat kertas/parasut.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karya dengan menerapkan konsep perubahan energi gerak. 2. Karya dengan menerapkan konsep bunyi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan penjelasan guru. 2. Mengamati gambar (mengamati) 3. Mengelompokkan gambar (mengelompokkan) 4. Menjawab pertanyaan dengan mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum dibuktikan(meramal) 5. Melakukan kegiatan percobaan untuk menjawab hipotesis dan membuktikan apa yang sedang dipelajari (percobaan /eksperimen) 6. Mencatat seluruh data yang diperoleh dari hasil percobaan yang sudah dilakukan kemudian menganalisis data tersebut (mengumpulkan dan menganalisis data) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan karya/model yang akan dibuat 	Tes tulis	2 × 35 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku IPA Aktif untuk SD dan MI kelas IV. 2. Alat dan bahan yang diperlukan 3. LKK

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Standar Penilaian	Alokasi Waktu	Media, alat dan sumber Pembelajaran
		7. Menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk grafik, tabel atau diagram (interpretasi data) 8. Membuat laporan hasil diskusi dan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok (mengkomunikasikan)				

LAMPIRAN D. RUBRIK PENILAIAN PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES

No	Aspek yang diamati	Kriteria Skor	
1	Mengamati	Semua anggota kelompok terlibat	3
		Sebagian besar anggota kelompok terlibat	2
		Hanya beberapa anggota kelompok terlibat	1
2	Mengelompokkan	Semua anggota kelompok terlibat	3
		Sebagian besar anggota kelompok terlibat	2
		Hanya beberapa anggota kelompok terlibat	1
3	Meramal	Semua anggota kelompok terlibat	3
		Sebagian besar anggota kelompok terlibat	2
		Hanya beberapa anggota kelompok terlibat	1
4	Percobaan/Eksperimen	Semua anggota kelompok terlibat	3
		Sebagian besar anggota kelompok terlibat	2
		Hanya beberapa anggota kelompok terlibat	1
5	Mengumpulkan dan Menganalisis Data	Semua anggota kelompok terlibat	3
		Sebagian besar anggota kelompok terlibat	2
		Hanya beberapa anggota kelompok terlibat	1
6	Interpretasi Data	Semua anggota kelompok terlibat	3
		Sebagian besar anggota kelompok terlibat	2
		Hanya beberapa anggota kelompok terlibat	1
7	Mengkomunikasikan	Semua anggota kelompok terlibat	3
		Sebagian besar anggota kelompok terlibat	2
		Hanya beberapa anggota kelompok terlibat	1

Kriteria : Baik = 3 (5 siswa terlibat)

Cukup = 2 (4-3 siswa terlibat)

Kurang = 1 (2-1 siswa terlibat)

LAMPIRAN D.1 LEMBAR OBSERVASI PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES**Lembar Observasi Pertemuan 1**

Aspek yang diamati											
No	Kelompok	Mengamati	Mengelompokkan	Meramal	Percobaan	Mengumpulkan dan Menganalisis Data	Interpretasi Data	Mengkomunikasikan	Jumlah Skor	Persentase %	Kategori
1	Kelompok 1	2	2	2	3	1	1	2	13	62	C
2	Kelompok 2	3	2	1	2	2	2	2	14	67	C
3	Kelompok 3	1	2	2	2	1	2	2	12	57	C
4	Kelompok 4	3	1	2	2	1	3	2	14	67	C
5	Kelompok 5	2	3	3	1	1	1	1	12	57	C
6	Kelompok 6	2	2	1	3	2	2	2	14	67	C
7	Kelompok 7	2	2	2	2	1	2	2	13	62	C
8	Kelompok 8	2	2	2	2	2	2	2	14	67	C
9	Kelompok 9	2	1	1	2	1	2	2	11	52	C
Jumlah Skor Tercapai		19	17	16	19	12	17	17	117	62%	C

Lembar Observasi Pertemuan 2

Aspek yang diamati											
No	Kelompok	Mengamati	Mengelompokkan	Meramal	Percobaan	Mengumpulkan dan Menganalisis Data	Interpretasi Data	Mengkomunikasikan	Jumlah Skor	Persentase %	Kategori
1	Kelompok 1	2	2	2	3	2	2	2	15	71	B
2	Kelompok 2	3	2	1	2	2	2	2	14	67	C
3	Kelompok 3	3	3	2	2	2	2	2	16	76	B
4	Kelompok 4	3	1	2	2	1	3	2	14	67	C
5	Kelompok 5	2	3	3	2	1	2	2	15	71	B
6	Kelompok 6	2	2	1	3	2	2	2	14	67	C
7	Kelompok 7	3	2	2	2	3	2	3	17	80	B
8	Kelompok 8	3	2	2	2	2	2	2	15	71	B
9	Kelompok 9	3	2	2	3	2	2	2	16	76	B
Jumlah Skor Tercapai		24	19	17	21	17	19	19	136	72%	B

Lembar Observasi Pertemuan 3

Aspek yang diamati											
No	Kelompok	Mengamati	Mengelompokkan	Meramal	Percobaan	Mengumpulkan dan Menganalisis Data	Interpretasi Data	Mengkomunikasikan	Jumlah Skor	Persentase %	Kategori
1	Kelompok 1	3	2	3	3	3	3	2	19	90	A
2	Kelompok 2	3	2	2	2	3	3	3	18	86	A
3	Kelompok 3	3	3	3	3	3	2	2	19	90	A
4	Kelompok 4	3	3	2	3	2	3	3	19	90	A
5	Kelompok 5	3	3	2	3	2	2	3	18	86	A
6	Kelompok 6	3	3	3	2	3	3	2	19	90	A
7	Kelompok 7	3	2	3	3	2	3	2	18	86	A
8	Kelompok 8	3	3	3	3	2	3	2	19	90	A
9	Kelompok 9	3	3	3	2	2	2	3	18	86	A
Jumlah Skor Tercapai		27	24	24	24	22	24	22	167	88%	A

Lembar Observasi Pertemuan 4

Aspek yang diamati											
No	Kelompok	Mengamati	Mengelompokkan	Meramal	Percobaan	Mengumpulkan dan Menganalisis Data	Interpretasi Data	Mengkomunikasikan	Jumlah Skor	Persentase %	Kategori
1	Kelompok 1	3	2	3	3	3	3	3	20	95	A
2	Kelompok 2	3	3	2	3	3	3	3	20	95	A
3	Kelompok 3	3	3	3	3	3	3	3	21	100	A
4	Kelompok 4	3	3	2	3	2	3	3	19	90	A
5	Kelompok 5	3	3	2	3	3	2	3	19	90	A
6	Kelompok 6	3	3	3	3	3	3	2	20	95	A
7	Kelompok 7	3	3	3	3	3	3	3	21	100	A
8	Kelompok 8	3	3	3	3	3	3	3	21	100	A
9	Kelompok 9	3	3	3	3	2	3	3	20	95	A
Jumlah Skor Tercapai		27	26	24	27	25	26	26	181	94%	A

Kategori Nilai A (Baik) = 86-100

B (Cukup) = 71- 81

C (Kurang) = 0 - 67

LAMPIRAN E. RPP KELAS KONTROL**Lampiran E.1 RPP Pertemuan 1 dan 2****Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)**

Sekolah	: SD Negeri Jember Kidul 04
Kelas	: IV
Mata Pelajaran	: IPA
Semester	: II (Dua)
Alokasi Waktu	: 4 × 35 menit (2 × pertemuan)

A. Standar Kompetensi

8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. Kompetensi Dasar

- 8.1 Mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat-sifatnya.

C. Indikator

- a. Menjelaskan sumber energi panas
- b. Menjelaskan adanya perpindahan panas
- c. Menyebutkan sumber energi bunyi
- d. Menjelaskan bunyi merambat melalui benda padat, cair dan gas
- e. Menjelaskan bahwa bunyi dapat dipantulkan dan diserap

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu menjelaskan sumber-sumber energi panas dengan benar setelah mendengar penjelasan guru.
- b. Siswa mampu menjelaskan adanya perpindahan panas dengan benar setelah mendengar penjelasan guru.

- c. Siswa mampu menyebutkan sumber energi bunyi setelah mendengarkan penjelasan guru.
- d. Siswa mampu menjelaskan bunyi merambat melalui benda padat, cair dan gas dengan baik dan benar setelah mendengar penjelasan guru .
- e. Siswa mampu menjelaskan bahwa bunyi dapat dipantulkan dan diserap dengan benar setelah mendengar penjelasan guru.

E. Materi Pembelajaran

- Energi dan Perubahannya
- Perpindahan panas
- Energi bunyi
- Sumber bunyi
- Perambatan bunyi
- Penyerapan bunyi

F. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, kelompok dan penugasan.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pertemuan 1 Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam 2. Membaca doa 3. Guru menanyakan kabar siswa 4. Guru melakukan apersepsi 5. Guru memberikan motivasi kepada siswa 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan mengenai sumber-sumber energi panas. 2. Guru meminta siswa membaca materi di buku yang sudah ditentukan oleh guru 	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	3. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya mengenai materi yang sudah dibaca Guru meminta siswa mengerjakan LKK sebagai tugas individu.	
Penutup	1. Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan 2. Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan. 3. Guru menyuruh siswa berdoa. 4. Guru mengucapkan salam.	5 menit
Pertemuan 2 Pendahuluan	1. Guru menyampaikan salam 2. Membaca doa 3. Guru menanyakan kabar siswa 4. Guru melakukan apersepsi 5. Guru memberikan motivasi kepada siswa 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit
Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan mengenai materi sumber-sumber bunyi. 2. Guru meminta siswa membaca materi di buku yang sudah ditentukan oleh guru. 3. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya mengenai materi yang sudah dibaca 4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok Guru menyuruh siswa mengerjakan LKK sebagai tugas kelompok	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.2. Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan.3. Guru menyuruh siswa berdoa.4. Guru mengucapkan salam.	5 menit

H. Sumber / Sarana Belajar

1. Buku IPA Aktif untuk SD/MI Kelas IV
2. Lembar Kerja Kelompok

I. Penilaian

Bentuk : Tes tulis

Jember, 26 Januari 2015

Peneliti,

Nurul Komariyah

120210204018

Lampiran E.2 RPP Pertemuan 3 dan 4**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)**

Sekolah	: SD Negeri Jember Kidul 04
Kelas	: IV
Mata Pelajaran	: IPA
Semester	: II (Dua)
Alokasi Waktu	: 4 × 35 menit (2 × pertemuan)

A. Standar Kompetensi

8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari

B. Kompetensi Dasar

- 8.2 Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya
- 8.3 Membuat suatu karya/model untuk menunjukkan perubahan energi gerak akibat pengaruh udara, misalnya roket dari kertas/baling-baling/pesawat kertas/parasut

C. Indikator

- a. Menjelaskan pengertian energi alternatif
- b. Menjelaskan macam-macam energi alternatif
- c. Menentukan karya atau model yang akan dibuat misalnya roket dari kertas, baling-baling, parasut dan pesawat kertas.
- d. Menguji karya atau model yang di buat dan disempurnakan.

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu menjelaskan pengertian energi alternatif dengan benar setelah mendengar penjelasan guru.

- a. Siswa mampu menjelaskan macam-macam energi alternatif dengan benar setelah mendengar penjelasan guru.
- b. Siswa mampu menentukan karya atau model yang akan dibuat misalnya roket dari kertas, baling-baling, parasut dan pesawat kertas dengan benar setelah mendengarkan penjelasan guru.
- c. Siswa mampu menguji karya atau model yang dibuat dan disempurnakan dengan baik dan benar setelah mendengarkan penjelasan guru.

E. Materi Pembelajaran

- Energi alternatif
- Karya dengan menerapkan konsep perubahan energi gerak .
- Karya dengan menerapkan konsep bunyi

F. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, kelompok dan penugasan.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pertemuan 3 Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam 2. Membaca doa 3. Guru menanyakan kabar siswa 4. Guru melakukan apersepsi 5. Guru memberikan motivasi kepada siswa 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan mengenai energi alternatif dan cara penggunaannya. 2. Guru meminta siswa membaca materi di buku yang sudah ditentukan oleh guru 3. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya mengenai materi yang sudah dibaca 	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	4. Guru meminta siswa mengerjakan LKK sebagai tugas individu	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan 2. Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan. 3. Guru menyuruh siswa berdoa. 4. Guru mengucapkan salam. 	5 menit
Pertemuan 4 Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam 2. Membaca doa 3. Guru menanyakan kabar siswa 4. Guru melakukan apersepsi 5. Guru memberikan motivasi kepada siswa 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5 menit
Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan mengenai penerapan energi gerak dan konsep energi bunyi dalam kehidupan sehari-hari . 2. Guru meminta siswa membaca materi di buku yang sudah ditentukan oleh guru 3. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya mengenai materi yang sudah dibaca. 4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. 5. Guru meminta siswa mengerjakan LKK . 	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan.2. Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan.3. Guru menyuruh siswa berdoa.4. Guru mengucapkan salam.	5 menit

G. Sumber / Sarana Belajar

1. Buku IPA Aktif untuk SD/MI Kelas IV
2. LKK (Lembar Kerja Kelompok)

H. Penilaian

Bentuk : Tes tulis

Jember, 02 Februari 2016

Peneliti,

Nurul Komariyah

120210204018

LAMPIRAN F. RPP KELAS EKSPERIMEN**Lampiran F.1 RPP Pertemuan 1****Rencana Pelaksanaan Pembelajaran****(RPP)**

Sekolah	: SD Negeri Jember Kidul 04
Kelas	: IV
Mata Pelajaran	: IPA
Semester	: II (Dua)
Alokasi Waktu	: 2 x 35 menit (1x Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari

B. Kompetensi Dasar

- 8.1 Mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat-sifatnya.

C. Indikator

- a. Menjelaskan sumber energi panas
- b. Menjelaskan adanya perpindahan panas

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu menjelaskan sumber energi panas
- b. Siswa mampu menjelaskan adanya perpindahan panas .

E. Materi Pembelajaran

- Energi dan Perubahannya
- Perpindahan panas

F. Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan : Pendekatan Keterampilan Proses (PKP)
2. Metode : Eksperimen

H. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengucapkan salam dan memulai KBM dengan berdoa. ○ Melakukan presensi kehadiran siswa. ○ Menyampaikan tujuan pembelajaran ○ Melakukan apersepsi dengan menyuruh siswa untuk menggesek-gesekkan kedua telapak tangannya kemudian menanyakan “apa yang kalian rasakan saat kedua telapak tangan kalian gesek-gesekkan . 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjawab salam dari guru dan berdoa bersama. ○ Menjawab pertanyaan guru mengenai presensi. ○ Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. ○ Merespon apersepsi guru dengan menjawab berdasarkan pengetahuan siswa.
Kegiatan Inti (60 menit)	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membagi siswa menjadi beberapa kelompok ○ Meminta siswa untuk mengamati beberapa gambar yang sudah disiapkan oleh guru dan menanyakan kepada siswa kegiatan apa saja yang terdapat dalam gambar 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Merespon guru dan duduk secara berkelompok. ○ Siswa mengamati berbagai gambar yang sudah disiapkan oleh guru dan menjawab pertanyaan dari guru.

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Mengelompokkan dan Meramal	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa untuk mengelompokkan dan meramalkan gambar yang termasuk perpindahan panas secara konduksi, konveksi dan radiasi. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mengelompokkan gambar yang termasuk perpindahan panas secara konduksi, konveksi dan radiasi.
	Percobaan/ Eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Guru membagikan LKK kepada setiap kelompok ○ Meminta siswa melakukan kegiatan percobaan untuk membuktikan kegiatan perpindahan panas yang sudah diramalkan. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa menerima LKK ○ Melakukan kegiatan percobaan untuk membuktikan kegiatan perpindahan panas yang sudah diramalkan.
	Mengumpulkan dan Menganalisis Data	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa mengumpulkan data yang diperoleh dari percobaan dan membimbing siswa untuk menganalisis data tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengumpulkan data yang diperoleh dari percobaan dan menganalisis data tersebut dengan dibimbing oleh guru.
	Interpretasi Data	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa menginterpretasi data yang sudah dikumpulkan dalam bentuk tabel. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel.
	Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa membuat laporan hasil percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat laporan hasil percobaan dan mengkomunikasikan di

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		dan Mengkomunikasikan di depan kelas secara berkelompok.	depan kelas secara berkelompok.
Penutup (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> ○ Membimbing siswa untuk bersama-sama menyimpulkan inti pembelajaran yang telah dilakukan. ○ Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dimengerti. ○ Memberikan tindak lanjut kepada siswa. ○ Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup salam. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menyimpulkan inti pembelajaran yang telah dilakukan ○ Menanyakan kepada guru materi yang kurang dipahami. ○ Menerima tindak lanjut dari guru. ○ Berdoa dan menjawab salam guru.

H. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Buku IPA Aktif untuk SD dan MI kelas IV
2. Alat dan Bahan yang diperlukan

I. Penilaian

Bentuk : Tes tulis

Jember, 29 Januari 2016

Peneliti,

Nurul Komariyah

NIM. 120210204018

Lampiran F.2 RPP Pertemuan 2**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)**

Sekolah	: SD Negeri Jember Kidul 04
Kelas	: IV
Mata Pelajaran	: IPA
Semester	: II (Dua)
Alokasi Waktu	: 2 x 35 menit(1 x Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari

B. Kompetensi Dasar

- 8.1 Mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat-sifatnya.

C. Indikator

- a. Menyebutkan sumber energi bunyi.
- b. Menjelaskan bunyi merambat melalui benda padat, cair dan gas
- c. Menjelaskan bahwa bunyi dapat dipantulkan dan diserap

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu menyebutkan sumber energi bunyi.
- b. Siswa mampu menjelaskan bunyi merambat melalui benda padat, cair dan gas
- c. Siswa mampu menjelaskan bahwa bunyi dapat dipantulkan dan diserap

E. Materi Pembelajaran

- Energi bunyi
- Sumber bunyi
- Perambatan bunyi
- Penyerapan bunyi

F. Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan : Pendekatan Keterampilan Proses (PKP)
2. Metode : Eksperimen

H. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengucapkan salam dan memulai KBM dengan berdoa. ○ Melakukan presensi kehadiran siswa. ○ Menyampaikan tujuan pembelajaran. ○ Melakukan apersepsi dengan menampilkan gambar kepada siswa kemudian melakukan tanya jawab kepada para siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjawab salam dari guru dan berdoa bersama. ○ Menjawab pertanyaan guru mengenai presensi. ○ Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. ○ Merespon apersepsi guru dengan menjawab berdasarkan pengetahuan siswa.
Kegiatan Inti (60 menit)	<p>Mengamati</p> <p>Mengelompokkan dan Meramal</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa untuk mengamati beberapa gambar yang disiapkan guru dan menanyakan kepada siswa mengenai gambar yang mereka lihat. ○ Meminta siswa untuk mengelompokkan dan meramal gambar yang termasuk kegiatan perambatan bunyi, 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mengamati berbagai gambar yang sudah disiapkan oleh guru dan menjawab pertanyaan dari guru. ○ Siswa mengelompokkan gambar yang termasuk kegiatan perambatan bunyi, pemantulan dan penyerapan bunyi.

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Percobaan/ Eksperimen	<p>pemantulan dan penyerapan bunyi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Membagikan Lembar Kerja Kelompok kepada siswa ○ Meminta siswa melakukan kegiatan percobaan untuk membuktikan bahwa bunyi dapat merambat, dipantulkan, dan diserap. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menerima LKK ○ Melakukan kegiatan percobaan untuk membuktikan bahwa bunyi dapat merambat, dipantulkan dan diserap.
	Mengumpul- kan dan Menganalisis data.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa mengumpulkan data yang sudah diperoleh dari percobaan dan membimbing siswa untuk menganalisis data tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengumpulkan data yang diperoleh dari percobaan dan menganalisis data tersebut dengan dibimbing oleh guru.
	Interpretasi Data	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa menginterpretasi data yang sudah dikumpulkan dalam bentuk tabel. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel.
	Mengkomuni- kasikan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa membuat laporan hasil percobaan dan mengkomunikasikan di depan kelas secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat laporan hasil percobaan dan mengkomunikasikan di depan kelas secara berkelompok.

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Kegiatan penutup (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> ○ Membimbing siswa untuk bersama-sama menyimpulkan inti pembelajaran yang telah dilakukan. ○ Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dimengerti. ○ Memberikan tindak lanjut kepada siswa. ○ Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup salam. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menyimpulkan inti pembelajaran yang telah dilakukan ○ Menanyakan kepada guru materi yang kurang dipahami. ○ Menerima tindak lanjut dari guru. ○ Berdoa dan menjawab salam guru.

H. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Buku IPA Aktif untuk SD dan MI kelas IV
2. Alat dan Bahan yang diperlukan

I. Penilaian

Bentuk : testulis.

Jember, 05 Februari 2016

Peneliti,

Nurul Komariyah

NIM. 120210204018

Lampiran F.3 RPP Pertemuan 3**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)**

Sekolah : SD Negeri Jember Kidul 04
Kelas : IV
Mata Pelajaran : IPA
Semester : II (Dua)
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit (1 x Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari

B. Kompetensi Dasar

- 8.2 Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara penggunaannya

C. Indikator

- a. Menjelaskan pengertian energi alternatif
- b. Menjelaskan macam-macam energi alternatif

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu menjelaskan pengertian energi alternatif
- b. Siswa mampu menjelaskan macam-macam energi alternatif.

E. Materi Pembelajaran

Energi alternatif

F. Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan : Pendekatan Keterampilan Proses (PKP)
2. Metode : Eksperimen

H. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengucapkan salam dan memulai KBM dengan berdoa. ○ Melakukan presensi kehadiran siswa ○ Menyampaikan tujuan pembelajaran. ○ Melakukan tanya jawab sebagai apersepsi mengkaitkan materi yang telah lalu yaitu energi panas dan energi bunyi dengan materi energi alternatif yang akan dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjawab salam dari guru dan berdoa bersama. ○ Menjawab pertanyaan guru mengenai presensi. ○ Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. ○ Merespon apersepsi guru dengan menjawab berdasarkan pengetahuan siswa.
Kegiatan Inti (60 menit)	<p>Mengamati</p> <p>Mengelompokkan dan Meramal</p> <p>Percobaan/ Eksperimen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa untuk mengamati Gambar-gambar berbagai masalah penggunaan energi utama. ○ Meminta siswa untuk mengelompokkan dan meramalkan yang termasuk kegiatan yang memanfaatkan energi alternatif ○ Membagikan LKK kepada siswa ○ Meminta siswa untuk melakukan 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengamati gambar yang sudah disiapkan oleh guru ○ Siswaberdiskusi dengan kelompoknya untuk meramal pertanyaan dari guru. ○ Siswa menerima LKK ○ Siswa membaca langkah-langkah percobaan yang

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Mengumpulkan dan Menganalisis data	<p>suatu percobaan manfaat energi alternatif.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa mengumpulkan data yang diperoleh dari percobaan dan membimbing siswa untuk menganalisis data tersebut. 	<p>sudah ada pada LKK dan melakukan percobaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengumpulkan data yang diperoleh dan menganalisis data tersebut dengan dibimbing guru.
	Interpretasi Data	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa menginterpretasi data yang sudah dikumpulkan dalam bentuk tabel. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel.
	Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa membuat laporan hasil percobaan dan mengkomunikasikan di depan kelas secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat laporan hasil percobaan dan mengkomunikasikan di depan kelas secara berkelompok.
Penutup (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> ○ Membimbing siswa untuk bersama-sama menyimpulkan inti pembelajaran yang telah dilakukan. ○ Memberikan kesempatan kepada siswa untuk 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menyimpulkan inti pembelajaran yang telah dilakukan ○ Menanyakan kepada guru materi yang

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		bertanya mengenai materi yang belum dimengerti.	kurang dipahami.
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Memberikan tindak lanjut kepada siswa. ○ Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup salam. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menerima tindak lanjut dari guru. ○ Berdoa dan menjawab salam guru.

H. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Buku IPA Aktif untuk SD dan MI kelas IV
2. Alat dan Bahan yang diperlukan

I. Penilaian

Bentuk : Tes tulis.

Jember, 12 Februari 2016

Peneliti,

Nurul Komariyah

NIM. 120210204018

Lampiran F.4 RPP Pertemuan 4**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(RPP)**

Sekolah : SD Negeri Jember Kidul 04
Kelas : IV
Mata Pelajaran : IPA
Semester : II (Dua)
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit (1 x Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

8. Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari

B. Kompetensi Dasar

- 8.3 Membuat suatu karya/model untuk menunjukkan perubahan energi gerak akibat pengaruh udara, misalnya roket dari kertas/baling-baling/pesawat kertas/parasut

C. Indikator

- a. Menentukan karya atau model yang akan dibuat misalnya roket dari kertas, baling-baling, parasut dan pesawat kertas.
- b. Menguji karya/ model yang di buat dan disempurnakan.

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu menentukan karya atau model yang akan dibuat misalnya roket dari kertas, baling-baling, parasut dan pesawat
- b. Siswa mampu menguji karya atau model yang dibuat dan disempurnakan.

E. Materi Pembelajaran

- Karya dengan menerapkan konsep perubahan energi gerak .
- Karya dengan menerapkan konsep bunyi

F. Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan : Pendekatan Keterampilan Proses (PKP)
2. Metode : Eksperimen

H. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Pendahuluan (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengucapkan salam dan memulai KBM dengan berdoa. ○ Melakukan presensi kehadiran siswa ○ Menyampaikan tujuan pembelajaran. ○ Melakukan tanya jawab sebagai apersepsi dengan menampilkan gambar kepada siswa kemudian melakukan tanya jawab kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjawab salam dari guru dan berdoa bersama. ○ Menjawab pertanyaan guru mengenai presensi. ○ Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. ○ Merespon apersepsi guru dengan menjawab berdasarkan pengetahuan siswa.
Kegiatan Inti (60 menit)	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa untuk mengamati gambar yang sudah disiapkan oleh guru dan melakukan tanya jawab dengan siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengamati gambar perubahan wujud yang dapat kembali dan tidak dapat kembali kewujud semula
	Mengelompokkan dan Meramal	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa untuk mengelompokkan dan meramalkan yang termasuk 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk meramal pertanyaan dari

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		kegiatan menerapkan energi gerak dan bunyi.	guru.
	Percobaan/ Eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membagikan LKK kepada siswa ○ Meminta siswa untuk melakukan suatu percobaan tentang penerapan perubahan energi gerak dan konsep bunyi 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa menerima LKK ○ Siswa membaca langkah-langkah percobaan yang sudah ada pada LKK dan melakukan percobaan.
	Mengumpul- kan dan Menganalisis Data	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa mengumpulkan data yang diperoleh dari percobaan dan membimbing siswa untuk menganalisis data tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengumpulkan data yang diperoleh dan menganalisis data tersebut dengan dibimbing guru.
	Interpretasi Data	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa menginterpretasi data yang sudah dikumpulkan dalam bentuk tabel. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menyajikan data hasil percobaan ke dalam bentuk tabel.
	Mengkomunik- asikan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meminta siswa membuat laporan hasil percobaan dan mengkomunikasikan di depan kelas secara berkelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat laporan hasil percobaan dan mengkomunikasikan di depan kelas secara berkelompok.
Penutup (5 menit)		<ul style="list-style-type: none"> ○ Membimbing siswa untuk bersama-sama menyimpulkan inti pembelajaran yang 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menyimpulkan inti pembelajaran yang telah dilakukan

Tahap	Prinsip PKP	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<p>telah dilakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dimengerti. ○ Memberikan tindak lanjut kepada siswa. ○ Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup salam. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menanyakan kepada guru materi yang kurang dipahami. ○ Menerima tindak lanjut dari guru. ○ Berdoa dan menjawab salam guru.

H. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Buku IPA Aktif untuk SD dan MI kelas IV
2. Alat dan Bahan yang diperlukan

B. Penilaian

Bentuk : Tes tulis.

Jember, 12 Februari 2016

Peneliti,

Nurul Komariyah

NIM. 120210204018

LAMPIRAN G. LKK KELAS KONTROL

Lampiran G.1 LKK Pertemuan 1



LEMBAR KERJA KELOMPOK

Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

NILAI



**AYO BERDISKUSI
DENGAN
TEMAN SEKELOMPOKMU**



Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar !

1. Setelah mendengarkan penjelasan dari guru sekarang diskusikan dengan kelompok kalian kegiatan dibawah ini yang termasuk perpindahan panas secara konduksi, konveksi dan radiasi !

Berilah tanda (√) pada jawaban yang tepat dibawah ini !

Nama Kegiatan	Konduksi	Konveksi	Radiasi
1. Ujung Sendok dipanaskan maka lama-kelamaan bagian sendok akan terasa panas .			
2. Air dalam kaleng yang mendidih akan bergerak naik.			
3. Berdiri dibawah sinar matahari saat siang hari.			
4. Ujung kawat yang dipanaskan setelah beberapa saat semua bagian akan terasa panas			
5. Letakkan tanganmu di dekat lilin yang menyala maka tanganmu akan terasa hangat.			
6. Panggang uang logam pada lilin yang menyala maka akan terasa panas.			
7. Gerakan naik turunnya kacang hijau saat direbus			

2. Tulislah 3 sumber energi panas beserta contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari !



Lampiran G.2 LKK Pertemuan 2

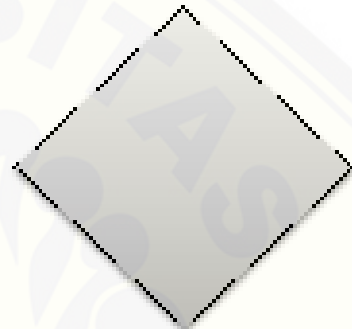


LEMBAR KERJA KELOMPOK 2

Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

NILAI



**AYO BERDISKUSI DENGAN
TEMAN SEKELOMPOKMU**



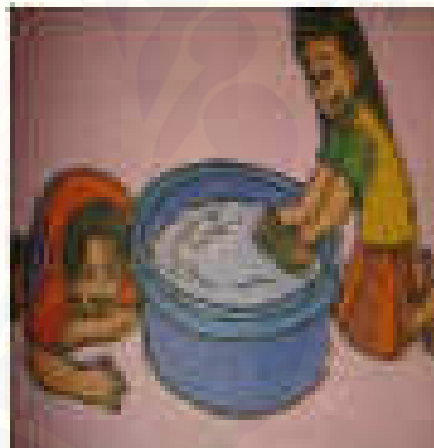
Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar !

1. Pada saat Gendang dipukul, gitar dipetik, dan pada saat kamu berteriak, Peristiwa apa yang akan terjadi ? Apa yang dapat kalian simpulkan dari peristiwa tersebut ?

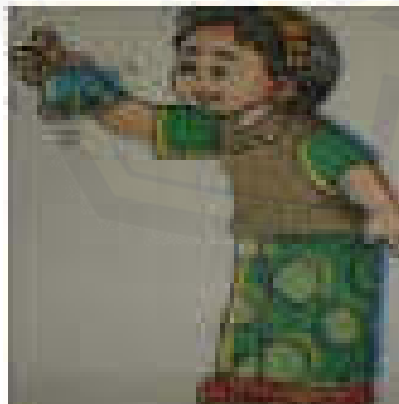
2. Perhatikan gambar di bawah ini !



A



B



C

a. Gambar A menunjukkan bahwa bunyi dapat ?



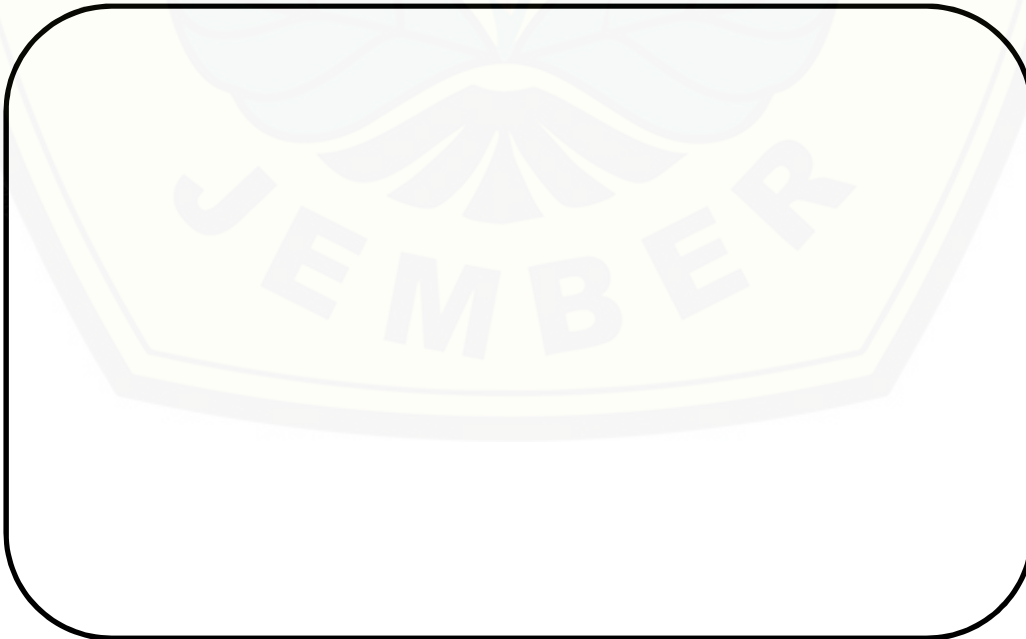
b. Gambar B menunjukkan bahwa bunyi dapat ?



c. Gambar C menunjukkan bahwa bunyi dapat ?



d. Apa yang dapat kalian simpulkan dari gambar diatas ?



Lampiran G.3 LKK Pertemuan 3



LEMBAR KERJA KELOMPOK

3

NILAI

Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.



**SEKARANG AYO
BERDISKUSI DENGAN
TEMAN SEKELOMPOKMU**

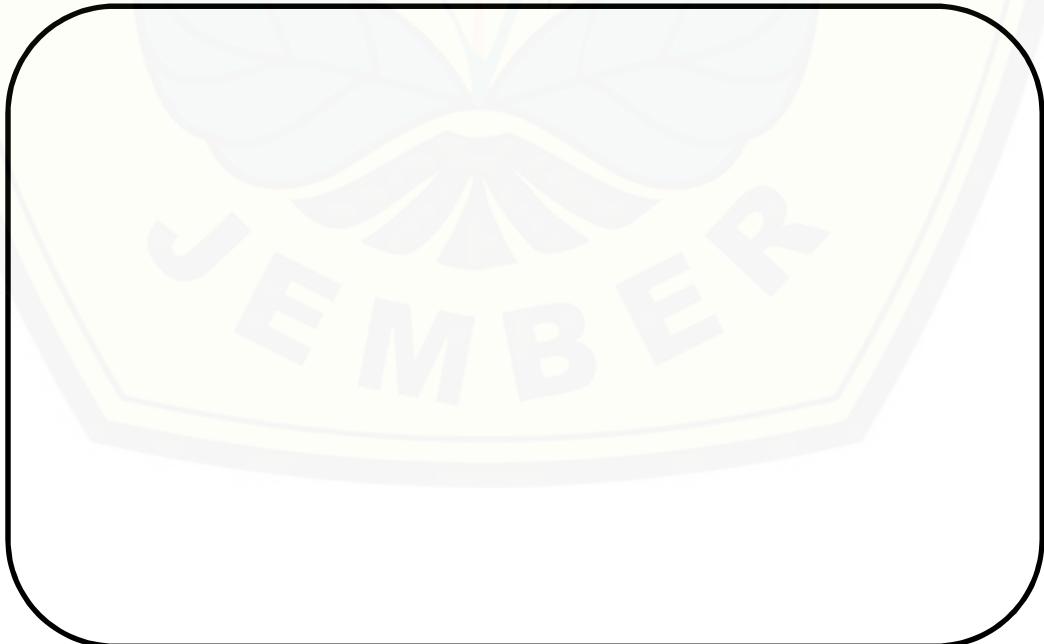


Jawablah Pertanyaan di bawah ini !

1. Apabila kita menjemur pakaian yang basah dibawah terik sinar matahari , maka energi alternatif apa yang sedang kita gunakan ? Berilah alasanmu.



2. Keluarga nelayan yang tinggal di dekat pantai banyak sekali memanfaatkan energi alternatif. Menurut kalian energi alternatif apa saja yang mereka manfaatkan setiap hari ?



Lampiran G.4 LKK Pertemuan 4



Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

NILAI



**AYO BERDISKUSI
DENGAN
TEMAN
SEKELOMPOKMU**



Diskusikan Pertanyaan di bawah ini bersama teman sekelompokmu!

1. Firman mempersiapkan alat dan bahan untuk membuat mainan pesawat terbang dari kertas, ketika pesawat terbang yang mereka buat telah jadi Firman mulai menerbangkannya dengan cara dilemparkan. Apa yang dapat kalian ungkapkan dari kegiatan di atas ? Diskusikan dengan temanmu !

A large, empty rounded rectangular box with a black border, intended for the student to write their discussion response to the first question. In the background, a faint watermark of the Universitas Jember logo is visible.

2. Raffi membuat mainan terompet sederhana dari kertas. Dia memulai membuat terompet tersebut, ketika terompet yang dibuat dari kertas karton tersebut sudah jadi Raffi mencobanya dengan meniup ujung terompet. Apa yang dapat kalian ungkapkan dari peristiwa di atas ? Diskusikan dengan teman sekelompokmu ?

A large, empty rounded rectangular box with a black border, intended for the student to write their discussion response to the second question. In the background, a faint watermark of the Universitas Jember logo is visible.

LAMPIRAN H. LKK KELAS EKSPERIMEN

Lampiran H.1 LKK Pertemuan 1

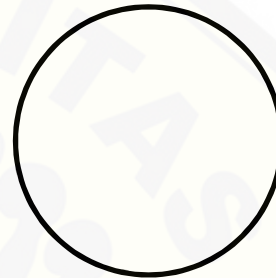


LEMBAR KERJA KELOMPOK

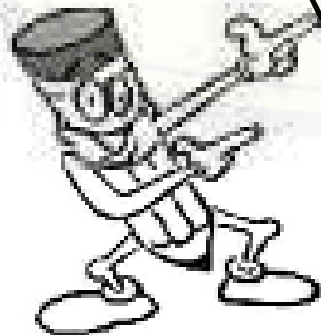
Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

NILAI



Ayo sekarang kita melakukan kegiatan percobaan !



A. Alat dan Bahan :

1. Sebatang lilin
2. Korek api
3. Sendok logam
4. Kawat
5. Plastisin
6. Tabung erlenmeyer
7. Gelas
8. Kacang Ijo
9. Kompor spirtus
10. Termometer

B. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan!
2. Setelah alat dan bahan sudah siap lakukan kegiatan dibawah ini dengan alat dan bahan yang sudah tersedia bersama kelompok kalian

Kegiatan perpindahan panas secara konduksi

1. Masukkan Sendok ke dalam gelas yang berisi air panas .
2. Panaskan ujung kawat yang diberi plastisin di bagian tengah kawat pada lilin yang menyala .
3. Panggang uang logam pada lilin yang menyala

Kegiatan perpindahan panas secara konveksi

1. Panaskan air dalam tabung erlenmeyer di atas kompor spirtus yang sudah dinyalakan api sampai air mendidih.
2. Rebus kacang ijo di dalam kaleng sampai mendidih.

Kegiatan perpindahan panas secara radiasi

1. Berdirilah dibawah sinar matahari
2. Letakkan tanganmu di dekat lilin yang menyala.

C. Jawablah Pertanyaan dibawah ini !

1. Setelah kalian melakukan percobaan kegiatan perpindahan panas secara konduksi.
 - a. Berapakah suhu air sebelum dan setelah dipanaskan, ukurlah menggunakan termometer !



- b. Bagaimanakah kondisi sendok sebelum dimasukkan ke dalam gelas yang berisi air panas dan setelah sendok dimasukkan ke dalam gelas yang berisi air panas ?



- c. Apakah yang kamu rasakan ketika ujung kawat dipanaskan di atas api setelah beberapa saat dan bagaimana keadaan plastisin yang menempel pada kawat ? Jelaskan.



- d. Apakah yang terjadi ketika uang logam dipanggang di atas lilin yang menyala setelah beberapa saat ?



2. Setelah kalian melakukan percobaan kegiatan perpindahan panas secara konveksi.
- a. Apakah yang terjadi ketika air dalam tabung erlenmeyer dipanaskan di atas kompor spirtus yang sudah dinyalakan api setelah beberapa saat ?



- b. Jelaskan apa yang terjadi ketika kacang ijo di dalam tabung erlenmeyer direbus hingga mendidih ?



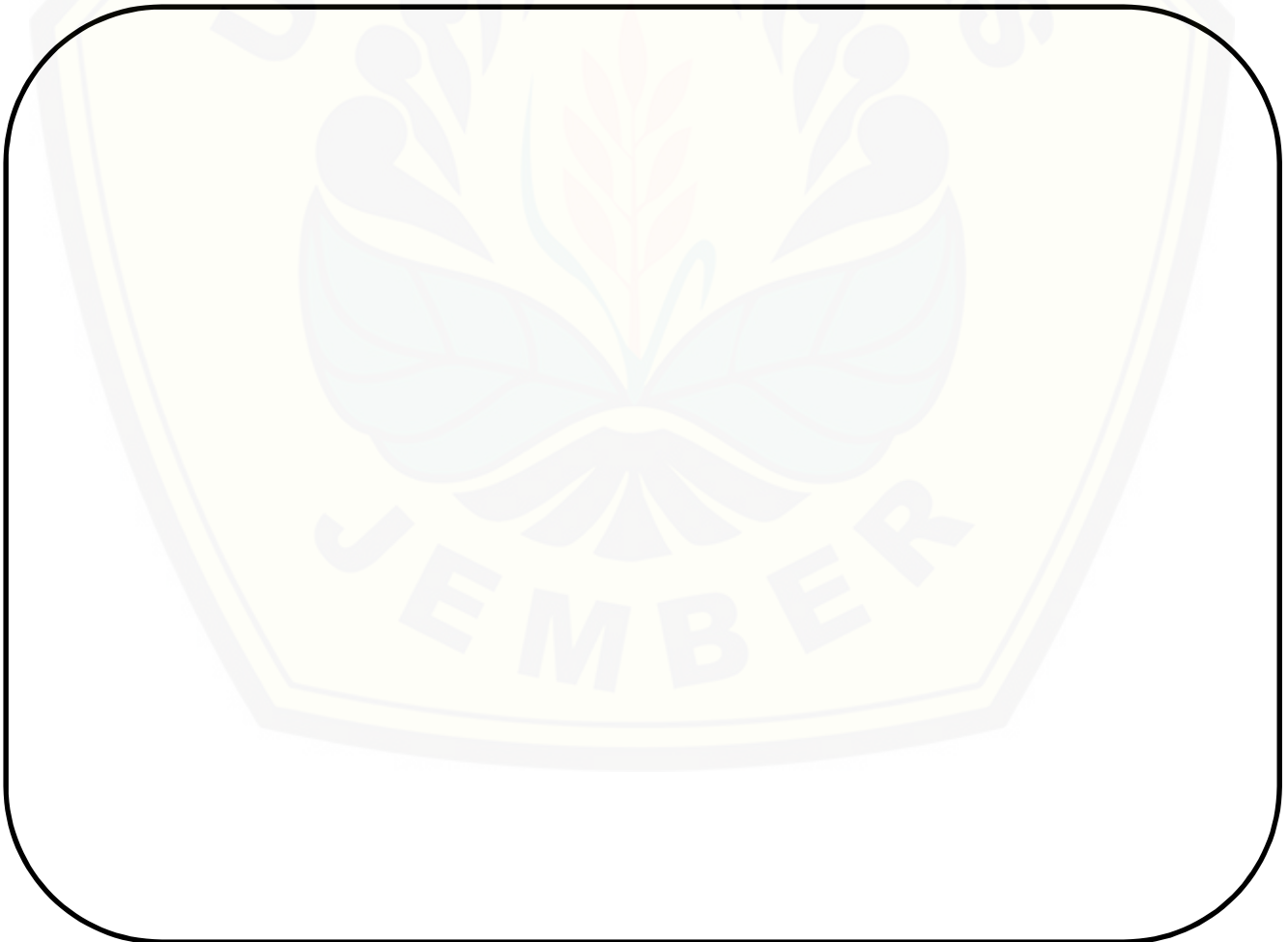
3. Setelah kalian melakukan percobaan kegiatan perpindahan panas secara radiasi.
- a. Jelaskan apa yang kalian rasakan ketika berdiri dibawah sinar matahari ?



- b. Jelaskan apa yang terjadi ketika tanganmu diletakkan di dekat lilin yang menyala ?



4. Tulislah kesimpulan berdasarkan masing-masing percobaan yang sudah kalian lakukan !



LAMPIRAN H.2 LKK PERTEMUAN 2



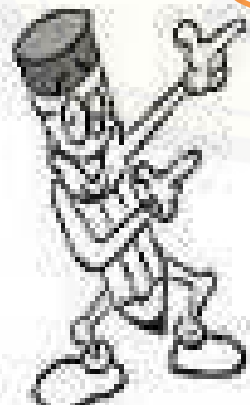
Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

NILAI



**MARI KITA
MELAKUKAN
PERCOBAAN
SELANJUTNYA !**



Percobaan pertama

A. Alat dan Bahan

1. Meja
2. Pensil
3. Dua Batu
4. Air di dalam baskom
5. Lonceng

B. Langkah-langkah

1. Tempelkan salah satu telingamu pada permukaan meja di salah satu ujungnya.
2. Mintalah temanmu untuk mengetukkan pensil ke ujung meja lainnya.
3. Ketukkan kedua batu di dalam air. Dekatkan telingamu ke permukaan air, perhatikan apa yang terjadi.
4. Pukul lonceng sampai bergetar sehingga bunyi dapat terdengar dari berbagai arah.
5. Tulislah kesimpulan dari percobaan yang sudah dilakukan!

C. Jawablah Pertanyaan di bawah ini !

1. Apakah bunyi ketukan pensil dapat kamu dengar melalui meja ?



2. Apakah bunyi ketukkan batu dapat kamu dengar melalui air dalam baskom ?



3. Apakah bunyi lonceng dapat kamu dengar saat dari berbagai arah ?



4. Apa yang dapat kamu simpulkan mengenai perambatan bunyi dari kegiatan tersebut ?



Percobaan kedua

A. Alat dan Bahan

1. Tape rocerder
2. Bantal atau busa yang tebal
3. Buku dan kayu

B. Langkah-langkah

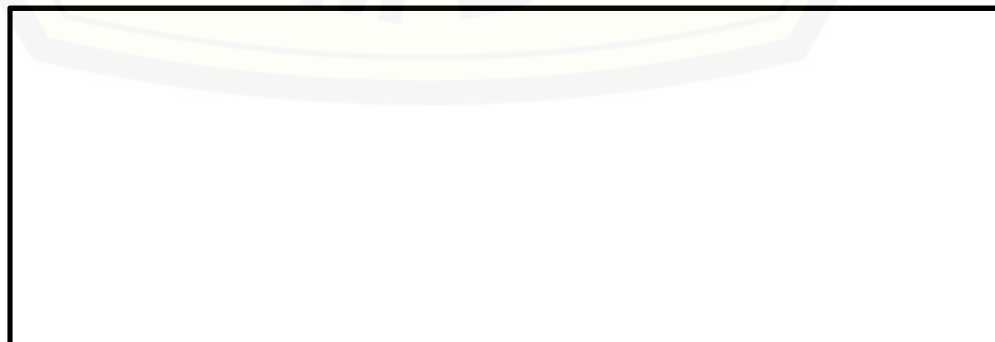
1. Hidupkan tape recorder tersebut di ruang tertutup dengan volume tertentu.
2. Berteriaklah sekeras mungkin dengan menempelkan bantal atau busa tersebut dimulutmu.
3. Berteriaklah sekeras mungkin dengan menempelkan buku dan kayu dimulutmu secara bergantian.

C. Jawablah Pertanyaan di bawah ini !

1. Bagaimana bunyi yang dihasilkan oleh suara tape recorder di dalam ruangan yang tertutup ?



2. Bagaimana bunyi yang dihasilkan oleh suara tape recorder jika dinyalakan di ruang terbuka ?



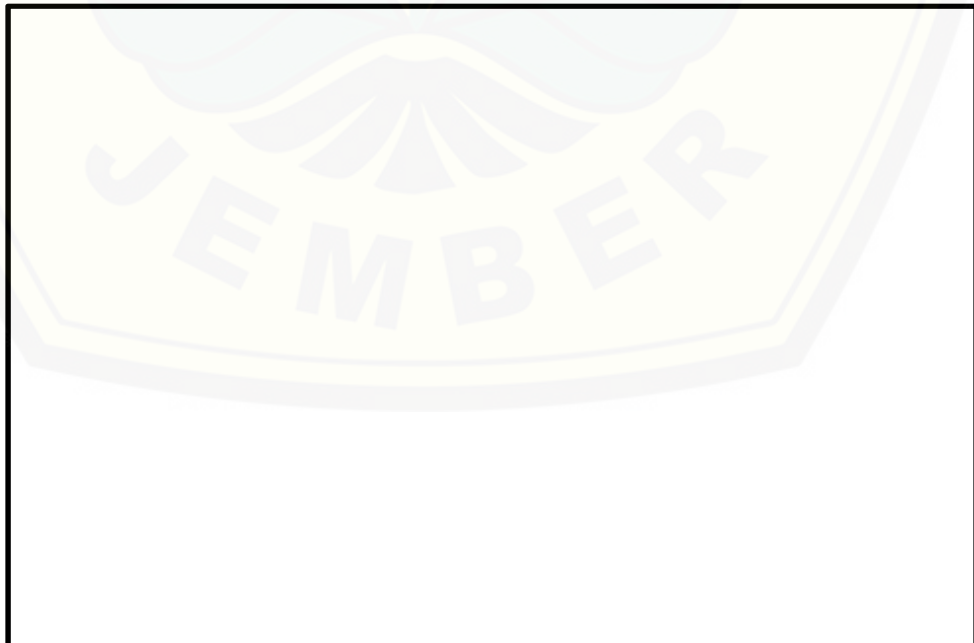
3. Bagaimana suara yang keluar saat kamu menempelkan bantal pada mulutmu ?



4. Bagaimana suara yang keluar saat kamu menempelkan buku dan kayu secara bergantian pada mulutmu ?



5. Apa yang dapat kamu simpulkan mengenai kegiatan yang sudah kalian lakukan ?



LAMPIRAN H.3 LKK PERTEMUAN 3

**LEMBAR KERJA
KELOMPOK**

Nama Anggota Kelompok.

1.

2.

3.

4.

5.

NILAI



**AYO SEKARANG LAKUKAN
PERCOBAAN DENGAN
KELOMPOKMU !**



A. Alat dan Bahan

1. Kain
2. Kapal dari kertas
3. Air
4. Wadah

B. Langkah-langkah

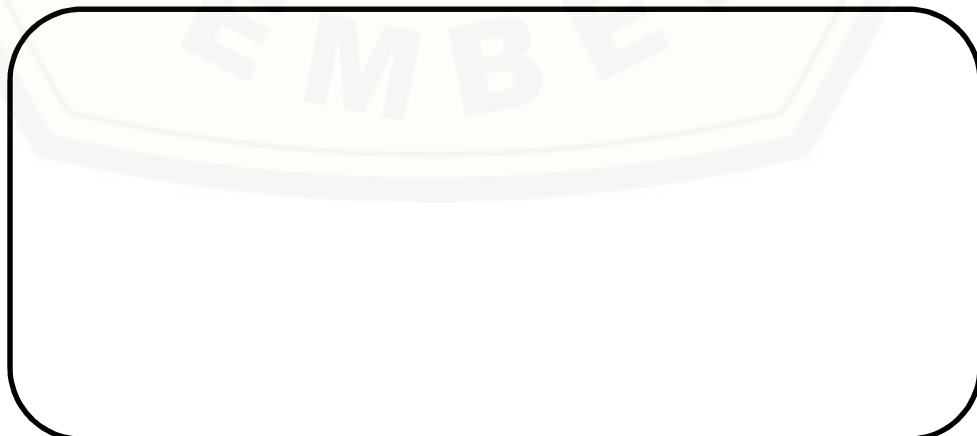
1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Basahi kain dengan menggunakan air lalu jemur dibawah sinar matahari
3. Masukkan perahu kertas didalam wadah yang berisi air lalu tempatkan di ruang terbuka.

C. Jawablah pertanyaan dibawah ini !

1. Bagaimana kondisi kain yang basah setelah dijemur dibawah sinar matahari setelah beberapa saat ?



2. Bagaimana keadaan perahu kertas setelah di gerakkan di ruang terbuka dengan bantuan angin?



3. Buatlah kesimpulan dari kegiatan yang sudah kalian lakukan ?



LAMPIRAN H.4 LKK PERTEMUAN 4



LEMBAR KERJA KELOMPOK

Nama Anggota Kelompok: _____ :

1.

2.

3.

4.

5.

NILAI



**AYO SEKARANG
LAKUKAN
PERCOBAAN DENGAN
KELOMPOKMU !**



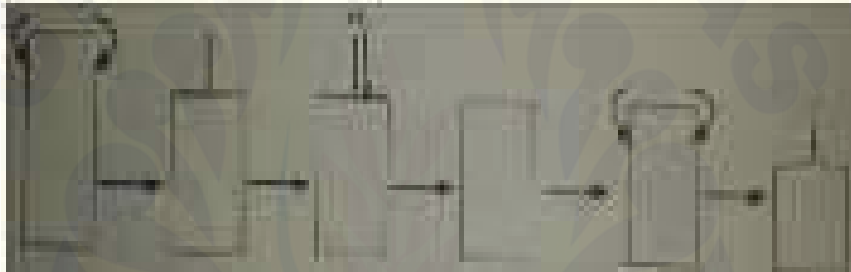
A. Alat dan Bahan

- | | |
|--|--------------|
| 1. Kertas tulis | 4. Penggaris |
| 2. Pensil | 5. Karton |
| 3. Gunting | 6. Lem |
| 4. Bambu dengan ukuran panjang \pm 3 cm atau paralon kecil | |

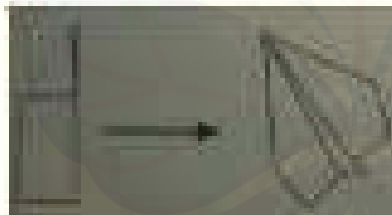
B. Langkah-langkah

Langkah I

1. Sediakan kertas bahan pembuat model pesawat
2. Lipatlah kedua ujung kertas, lalu bentuklah model pesawat dengan cara melipat seperti langkah berikut.



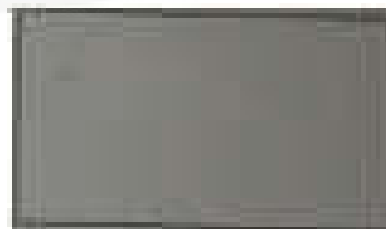
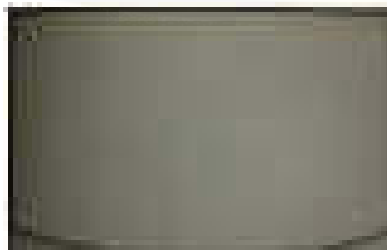
3. Lipatlah kertas secara simetris, seperti berikut.



4. Sekarang pesawat telah selesai dibuat. Coba kamu lemparkan ke atas. Kemudian amati gerakannya

Langkah 2

5. Guntinglah karton seperti gambar berikut.



6. Gulunglah kedua karton tersebut dan hubungkan sehingga membentuk terompet.



7. Potonglah secara menyerong salah satu ujung bambu. Kemudian potong bagian bawahnya dan sisipkan kertas yang agak panjang ke dalam potongan tersebut.



8. Masukkan bambu tersebut pada ujung terompet. Sekarang cobalah kamu tiup!

C. Jawablah Pertanyaan di bawah ini dengan benar !

1. Apa yang terjadi pada model pesawat terbang kertas ketika dilemparkan ?

2. Dapatkah pesawat melayang jika dilempar terbalik ?

3. Apakah terompet yang kamu tiup akan berbunyi ?

4. Apa kesimpulan yang kalian peroleh dari kegiatan percobaan ini ?



LAMPIRAN I . KISI-KISI SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas/semester : IV / II

Jenis tes : tes tulis

Waktu : 60 menit

Jumlah soal : 36


Bentuk soal : pilihan ganda



Standar Kompetensi : 8.Memahami berbagai bentuk energi dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari


Kompetensi Dasar : 8.1 Mendeskripsikan energi panas dan energi bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat – sifatnya
8.2 Menjelaskan berbagai energi alternatif dan cara Penggunaannya
8.3 Membuat suatu karya/model untuk menunjukkan perubahan energi gerak akibat pengaruh udara misalnya roket dari kertas/baling-baling/pesawat kertas/parasut.

Indikator	No. Soal	Uraian Soal	Kunci Jawaban	Klasifikasi
Menjelaskan sumber energi panas	1	Berikut ini yang tidak termasuk sumber energi alternatif adalah . . . a. Matahari c. Air terjun b. Minyak bumi d. Panas bumi	B	C1
	2	Sumber energi panas terbesar adalah . . . a. Air c. Angin b. Matahari d. Panas bumi	B	C1

Indikator	No. Soal	Uraian Soal	Kunci Jawaban	Klasifikasi
	3	Salah satu manfaat energi panas matahari adalah . . . a. Mengubah bentuk benda b. Menarik benda logam c. Menjemur pakaian d. Menggerakkan roda	C	C3
	4	Berikut ini adalah sumber energi panas, kecuali . . . a. Bermain api b. Menyalakan setrika c. Menyalakan kompor d. Menggosokkan tangan	A	C1
	5.	Sumber energi berikut ini yang cepat habis adalah . . . a. Angin c. Matahari b. Aliran air d. Batu bara	D	C2
Menjelaskan adanya perpindahan panas.	6.	Zaman dahulu orang membuat api dari batu dan kayu yang digesekkan terus-menerus sebab . . . a. batu merupakan sumber energi panas b. kayu merupakan penghasil api c. gesekan merupakan sumber energi panas d. gesekan merupakan sumber api	C	C4

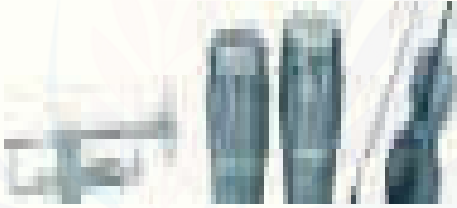
Indikator	No. Soal	Uraian Soal	Kunci Jawaban	Klasifikasi
Menjelaskan bunyi merambat melalui benda padat, cair dan gas	7.	Kalau orang kedinginan, kadang-kadang diberi penghangat tubuh dari botol yang berisi air panas sebab ... a. Air panas menembus botol dan mengenai tubuh b. Panas dari air dapat pindah ke botol dan mengenai tubuh c. Air panas menyerap panas dari tubuh d. Botol mencegah panas dari air ke tubuh.	B	C4
	8	Alat yang dapat mencegah terjadinya perpindahan panas adalah ... a. Termos c. Magic jar b. Kompor listrik d. Setrika	A	C2
	9	Perpindahan panas melalui suatu zat perantara tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut disebut ... a. Radiator c. Konduksi b. Radiasi d. Konveksi	C	C2
	10	Proses sampainya panas Matahari ke Bumi terjadi secara ... a. Konduksi c. Radiasi b. Konveksi d. Konduktor	C	C2
	11	Perhatikan gambar Disamping ! Perpindahan panas 	A	C3

Indikator	No. Soal	Uraian Soal	Kunci Jawaban	Klasifikasi	
		<p>yang terjadi pada gambar disamping adalah . . .</p> <p>a. Radiasi c. Konduksi</p> <p>b. Konveksi d. Isolator</p>			
	12	<p>Perhatikan gambar Disamping ! Perpindahan panas yang terjadi pada gambar disamping menunjukkan . . .</p> <p>a. Konduksi c. Radiasi</p> <p>b. Konveksi d. Konduktor</p>		B	C3
	13	<p>Gambar di samping membuktikan bahwa bunyi itu dapat merambat melalui . . .</p> <p>a. Air c. Benda padat</p> <p>b. Udara d. Ruang hampa</p>		C	C3
	14	<p>Bunyi dapat merambat melalui . . .</p> <p>a. Air dan ruang hampa</p> <p>b. Benda padat dan air</p> <p>c. Udara dan ruang hampa</p> <p>d. Ruang hampa dan benda padat</p>	B	C1	
	15	<p>Suling berbunyi karena tiupan pemain dapat . . .</p> <p>a. Menggetarkan udara pada pipa suling</p>	A	C3	

Indikator	No. Soal	Uraian Soal	Kunci Jawaban	Klasifikasi
		b. Menggetarkan dinding suling sampai berbunyi c. Menyebabkan udara pada suling keluar d. Mengerakkan udara di luar suling		
	16	Gambar disamping menunjukkan bahwa Bunyi dapat merambat Melalui . . .  a. Benda Udara b. Benda Padat c. Benda cair d. Ruang hampa	C	C3
Menjelaskan bahwa bunyi dapat dipantulkan dan diserap	17	Pemantulan bunyi menyebabkan terjadinya . . . a. Getaran c. Bunyi keras b. Gaung d. Benda bergetar	B	C2
	18	Bunyi yang dapat didengar telinga manusia disebut . . . a. Infrasonik c. Ultrasonik b. Audiosonik d. Inframerah	C	C1
	19	Bunyi akan diserap jika mengenai. . . a. Benda kasar b. Benda lunak c. Benda halus d. Benda keras	B	C2

Indikator	No. Soal	Uraian Soal	Kunci Jawaban	Klasifikasi
	20	Pemantulan bunyi terjadi ketika bunyi mengenai . . . a. dinding atau permukaan yang keras. b. Permukaan yang halus c. Permukaan benda kasar d. Permukaan benda lunak	A	C3
	21	Bunyi pantul yang muncul setelah bunyi asli selesai disebut . . . a. Gema c. Sumber bunyi b. Gaung d. Frekuensi	A	C3
Menjelaskan macam-macam energi alternatif	22	Contoh pemanfaatan energi alternatif adalah . . . a. Memasak dengan kompor minyak tanah b. Menggunakan solar untuk bahan bakar mobil c. Menggunakan alat pemanas air energi matahari d. Mengeringkan ikan asin dengan oven	C	C2
	23	Panel surya dapat menampung panas yang diperoleh dari . . . a. Cahaya matahari c. Angin b. Air terjun d. Biogas	A	C1

Indikator	No. Soal	Uraian Soal	Kunci Jawaban	Klasifikasi
	24	Pembangkit Listrik Tenaga Uap memanfaatkan tenaga . . . a. Panas bumi c. Biomassa b. Air terjun d. Nuklir	A	C3
	25	Dibawah ini merupakan kegiatan yang memanfaatkan energi alternatif angin adalah . . . a. Meringkan pakaian b. Menggerakkan perahu layar c. Memutar turbin d. menggunakan solar untuk bahan bakar mobil	B	C3
	26	Keuntungan energi alternatif adalah sebagai berikut, kecuali . . . a. Tersedia sepanjang masa b. Bhemat biaya dan tenaga c. Terpeliharanya lingkungan d. Penggunaannya praktis	D	C2
Menentukan karya/model yang akan dibuat	27	Tenaga angin dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi gerak pada . . . a. Layang-layang c. Motor b. Pesawat terbang d. Kereta api	A	C1
	28	Sayap pesawat kertas dibuat lebar bertujuan untuk . . . a. Pesawat cepat turun b. Hambatan udara menjadi besar	B	C4

Indikator	No. Soal	Uraian Soal	Kunci Jawaban	Klasifikasi
		c. Menghindari gesekan dengan udara d. Hambatan udara menjadi kecil		
	29	Alat musik terompet sederhana yang terbuat dari kertas apabila ujungnya ditiup akan menghasilkan . . . a. Getaran b. Bunyi c. Gerak d. Kalor	B	C3
	30	Perhatikan gambar di bawah ini !  Bagaimana cara mengubah bunyi pada alat musik tersebut . . . a. Digesek, dipukul dan dipetik b. Ditiup, dipukul dan digesek c. Dipukul, dipetik dan digesek d. Dipetik, ditiup dan dipukul	B	C3

$$\text{NILAI} = \frac{\text{JUMLAH SKOR YANG DIPEROLEH}}{\text{JUMLAH SKOR MAKSIMAL (36)}} \times 100$$

LAMPIRAN J. SOAL PRE – TEST DAN POST - TEST

Soal sebelum direvisi	Soal sesudah direvisi
<p>1. Berikut ini yang tidak termasuk sumber energi alternatif adalah . .</p> <p>a. Matahari c. Air terjun</p> <p>b. Minyak bumi d. Panas bumi</p> <p>2. Sumber energi panas terbesar adalah . . .</p> <p>a. Air c. Angin</p> <p>b. Matahari d. Panas bumi</p> <p>3. Salah satu manfaat energi panas matahari adalah</p> <p>a. Mengubah bentuk benda</p> <p>b. Menarik benda logam</p> <p>c. Menjemur pakaian</p> <p>d. Menggerakkan roda</p> <p>4. Berikut ini adalah sumber energi panas, <i>kecuali</i></p> <p>a. Bermain api</p> <p>b. Menyalakan setrika</p> <p>c. Menyalakan kompor</p> <p>d. Menggosokkan tangan</p> <p>5. Sumber energi berikut ini yang cepat habis adalah</p> <p>a. Angin c. Matahari</p> <p>b. Aliran air d. Batu bara</p> <p>6. Zaman dahulu orang membuat api dari batu dan kayu yang digesekkan</p>	<p>1. Berikut ini yang tidak termasuk sumber energi alternatif adalah . .</p> <p>c. Matahari c. Air terjun</p> <p>d. Minyak bumi d. Panas bumi</p> <p>2. Sumber energi panas terbesar adalah . . .</p> <p>c. Air c. Angin</p> <p>d. Matahari d. Panas bumi</p> <p>3. Salah satu manfaat energi panas matahari adalah</p> <p>a. Mengubah bentuk benda</p> <p>b. Menarik benda logam</p> <p>c. Menjemur pakaian</p> <p>d. Menggerakkan roda</p> <p>4. Berikut ini adalah sumber energi panas, <i>kecuali</i></p> <p>a. Bermain api</p> <p>b. Menyalakan setrika</p> <p>c. Menyalakan kompor</p> <p>d. Menggosokkan tangan</p> <p>5. Energi panas berpindah dari ...</p> <p>a. Tempat yang tinggi ke tempat yang rendah</p> <p>b. tempat bersuhu tinggi ke tempat bersuhu rendah</p> <p>c. tempat yang rendah ke tempat</p>

<p>terus-menerus sebab . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> batu merupakan sumber energi panas kayu merupakan penghasil api gesekan merupakan sumber energi panas gesekan merupakan sumber api <p>7. Kalau orang kedinginan, kadang-kadang diberi penghangat tubuh dari botol yang berisi air panas sebab . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Air panas menembus botol dan mengenai tubuh Panas dari air dapat pindah ke botol dan mengenai tubuh Air panas menyerap panas dari tubuh Botol mencegah panas dari air ke tubuh. <p>8. Alat yang dapat mencegah terjadinya perpindahan panas adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Termos Kompor listrik Magic jar Setrika <p>9. Perpindahan panas melalui suatu zat perantara tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut disebut ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Radiator Radiasi Konduksi Konveksi 	<p>yang tinggi</p> <ol style="list-style-type: none"> tempat bersuhu rendah ke tempat bersuhu tinggi <p>6. Zaman dahulu orang membuat api dari batu dan kayu yang digesekkan terus-menerus sebab . .</p> <ol style="list-style-type: none"> batu merupakan sumber energi panas kayu merupakan penghasil api gesekan merupakan sumber energi panas gesekan merupakan sumber api <p>7. Kalau orang kedinginan, kadang-kadang diberi penghangat tubuh dari botol yang berisi air panas sebab . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Air panas menembus botol dan mengenai tubuh Panas dari air dapat pindah ke botol dan mengenai tubuh Air panas menyerap panas dari tubuh Botol mencegah panas dari air ke tubuh. <p>8. Alat yang dapat mencegah terjadinya perpindahan panas adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Termos Kompor listrik Magic jar Setrika <p>9. Perpindahan panas melalui suatu zat</p>
--	---

<p>10. Proses sampainya panas Matahari ke Bumi terjadi secara ...</p> <p>a. Konduksi c. Radiasi b. Konveksi d. Konduktor</p> <p>11. Perhatikan gambar Disamping ! Perpindahan panas Yang terjadi pada gambar disamping adalah ...</p> <p>a. Radiasi c. Konduksi b. Konveksi d. Isolator</p> <p>12. Perhatikan gambar Disamping ! Perpindahan panas yang terjadi pada gambar disamping menunjukkan...</p> <p>a. Konduksi c. Radiasi b. Konveksi d. Konduktor</p> <p>13. Gambar di samping membuktikan bahwa bunyi itu dapat merambat melalui . . .</p> <p>a. Air c. Benda padat b. Udara d. Ruang hampa</p> <p>14. Bunyi dapat merambat melalui ...</p>	<p>perantara tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut disebut ...</p> <p>a. Radiator c. Konduksi b. Radiasi d. Konveksi</p> <p>10. Proses sampainya panas Matahari ke Bumi terjadi secara ...</p> <p>a. Konduksi c. Radiasi b. Konveksi d. Konduktor</p> <p>11. Peristiwa terjadinya angin darat dan angin laut karena adanya perpindahan panas secara . . .</p> <p>a. Radiasi c. Konduksi b. Konveksi d. Isolator</p> <p>12. Perhatikan gambar Disamping ! Perpindahan panas yang terjadi pada gambar disamping menunjukkan...</p> <p>a. Konduksi c. Radiasi b. Konveksi d. Konduktor</p> <p>13. Gambar di samping membuktikan bahwa bunyi itu dapat merambat melalui . . .</p>
--	---

<p>a. Air dan ruang hampa b. Benda padat dan air c. Udara dan ruang hampa d. Ruang hampa dan benda padat</p> <p>15. Suling berbunyi karena tiupan pemain dapat . . .</p> <p>a. Menggetarkan udara pada pipa suling b. Menggetarkan dinding suling sampai berbunyi c. Menyebabkan udara pada suling keluar d. Mengerakkan udara di luar suling</p> <p>16. Gambar disamping  Menunjukkan bahwa Bunyi dapat merambat Melalui . . .</p> <p>a. Benda Udara b. Benda Padat c. Benda cair d. Ruang hampa</p> <p>17. Pemantulan bunyi menyebabkan terjadinya</p> <p>a. Getaran c. Bunyi keras b. Gaung d. Benda bergetar</p> <p>18. Bunyi yang dapat didengar telinga manusia disebut . . .</p> <p>a. Infrasonik c. Ultrasonik b. Audiosonik d. Inframerah</p> <p>19. Bunyi akan diserap jika mengenai...</p> <p>a. Benda kasar</p>	<p>a. Air c. Tanah b. Udara d. Ruang hampa</p> <p>14. Bunyi dapat merambat melalui ...</p> <p>a. Air dan ruang hampa b. Benda padat dan air c. Udara dan ruang hampa d. Ruang hampa dan benda padat</p> <p>15. Suling berbunyi karena tiupan pemain dapat . . .</p> <p>a. Menggetarkan udara pada pipa suling b. Menggetarkan dinding suling sampai berbunyi c. Menyebabkan udara pada suling keluar d. Mengerakkan udara di luar suling</p> <p>16. Gambar disamping  Menunjukkan bahwa Bunyi dapat merambat Melalui . . .</p> <p>a. Benda Udara b. Benda Padat c. Benda cair d. Ruang hampa</p> <p>17. Pemantulan bunyi menyebabkan terjadinya</p> <p>a. Getaran c. Bunyi keras b. Gaung d. Benda bergetar</p> <p>18. Telinga manusia paling peka jika mendengar bunyi yang frekuensinya sekitar . . .</p>
--	--

<p>b. Benda lunak</p> <p>c. Benda halus</p> <p>d. Benda keras</p> <p>20. Pemantulan bunyi terjadi ketika bunyi mengenai . . .</p> <p>a. dinding atau permukaan yang keras.</p> <p>b. Permukaan yang halus</p> <p>c. Permukaan benda kasar</p> <p>d. Permukaan benda lunak</p> <p>21. Bunyi pantul yang muncul setelah bunyi asli selesai disebut . .</p> <p>a. Gema c. Sumber bunyi</p> <p>b. Gaung d. Frekuensi</p> <p>22. Contoh pemanfaatan energi alternatif adalah</p> <p>a. Memasak dengan kompor minyak tanah</p> <p>b. Menggunakan solar untuk bahan bakar mobil</p> <p>c. Menggunakan alat pemanas air energi matahari</p> <p>d. Mengeringkan ikan asin dengan oven</p> <p>23. Panel surya dapat menampung panas yang diperoleh dari ...</p> <p>a. Cahaya matahari c. Angin</p> <p>b. Air terjun d. Biogas</p>	<p>a. < 20.000 Hz</p> <p>b. 20 Hz -20.000 Hz</p> <p>c. > 20.000 Hz</p> <p>d. 20.000 Hz – 200.000 Hz</p> <p>19. Contoh benda-benda dibawah ini yang dapat menyerap bunyi adalah ...</p> <p>a. Batu dan besi</p> <p>b. Seng dan air</p> <p>c. Kaca dan spon</p> <p>d. Kain dan spon</p> <p>20. Pemantulan bunyi terjadi ketika bunyi mengenai . . .</p> <p>a. dinding atau permukaan yang keras.</p> <p>b. Permukaan yang halus</p> <p>c. Permukaan benda kasar</p> <p>d. Permukaan benda lunak</p> <p>21. Bunyi pantul yang muncul setelah bunyi asli selesai disebut . .</p> <p>a. Gema c. Sumber bunyi</p> <p>b. Gaung d. Frekuensi</p> <p>22. Contoh pemanfaatan energi alternatif adalah</p> <p>a. Memasak dengan kompor minyak tanah</p> <p>b. Menggunakan solar untuk bahan bakar mobil</p>
---	--

<p>24. Pembangkit Listrik Tenaga Uap memanfaatkan tenaga ...</p> <p>a. Panas bumi c. Biomassa b. Air terjun d. Nuklir</p> <p>25. Dibawah ini merupakan kegiatan yang memanfaatkan energi alternatif angin adalah ...</p> <p>a. Mengeringkan pakaian b. Menggerakkan perahu layar c. Memutar turbin d. menggunakan solar untuk bahan bakar mobil</p> <p>26. Keuntungan energi alternatif adalah sebagai berikut, kecuali</p> <p>a. Tersedia sepanjang masa b. Bmenghemat biaya dan tenaga c. Terpeliharanya lingkungan d. Penggunaannya praktis</p> <p>27. Tenaga angin dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi gerak pada...</p> <p>a. Layang-layang c. Motor b. Pesawat terbang d. Kereta api</p> <p>28. Sayap pesawat kertas dibuat lebar bertujuan agar ...</p> <p>a. Pesawat cepat turun b. Hambatan udara menjadi besar c. Menghindari gesekan dengan udara</p>	<p>c. Menggunakan alat pemanas air energi matahari d. Mengeringkan ikan asin dengan oven</p> <p>23. Panel surya dapat menampung panas yang diperoleh dari ...</p> <p>a. Cahaya matahari c. Angin b. Air terjun d. Biogas</p> <p>24. Pembangkit Listrik Tenaga Uap memanfaatkan tenaga ...</p> <p>c. A c. C d. B. d. D</p> <p>25. Dibawah ini merupakan energi alternatif biomassa adalah ...</p> <p>a. Minyak bumi dan solar b. Kotoran ternak dan daun-daunan c. Tinja dan air d. Limbah dan batu bara</p> <p>26. Keuntungan energi alternatif adalah sebagai berikut, kecuali</p> <p>a. Tersedia sepanjang masa b. Bmenghemat biaya dan tenaga c. Terpeliharanya lingkungan d. Penggunaannya praktis</p> <p>27. Tenaga angin dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi gerak pada...</p> <p>a. Layang-layang c. Motor b. Pesawat terbang d. Kereta api</p>
---	---

- d. Hambatan udara menjadi kecil
29. Alat musik terompet sederhana yang terbuat dari kertas apabila ujungnya ditiup akan menghasilkan ...
- Getaran
 - Bunyi
 - Gerak
 - Kalor

30. Perhatikan gambar di bawah ini !



Bagaimana cara mengubah bunyi pada alat musik tersebut

- Digesek, dipukul dan dipetik
- Ditiup, dipukul dan digesek
- Dipukul, dipetik dan digesek
- Dipetik, ditiup dan dipukul

28. Sayap pesawat kertas dibuat lebar bertujuan untuk ...

- Agar pesawat cepat turun
- Hambatan udara menjadi besar
- Menghindari gesekan dengan udara
- Hambatan udara menjadi kecil

29. Alat musik terompet sederhana yang terbuat dari kertas apabila ujungnya ditiup akan menghasilkan ...

- Getaran
- Bunyi
- Gerak
- Kalor

30. Perhatikan gambar di bawah ini !



Bagaimana cara mengubah bunyi pada alat musik tersebut



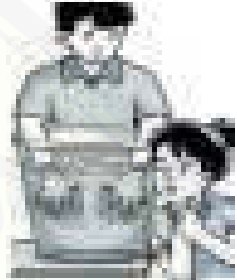
- Digesek, dipukul dan dipetik
- Ditiup, dipukul dan digesek
- Dipukul, dipetik dan digesek
- Dipetik, ditiup dan dipukul

LAMPIRAN K. SOAL *Pre-Test/ Post-Test*

LEMBAR SOAL

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

- Berikut ini yang tidak termasuk sumber energi alternatif adalah . .
 - Matahari
 - Minyak bumi
 - Air terjun
 - Panas bumi
- Sumber energi panas terbesar adalah . .
 - Air
 - Matahari
 - Angin
 - Panas bumi
- Salah satu manfaat energi panas matahari adalah
 - Mengubah bentuk benda
 - Menarik benda logam
 - Menjemur pakaian
 - Menggerakkan roda
- Berikut ini adalah sumber energi panas, *kecuali*
 - Bermain api
 - Menyalakan setrika
 - Menyalakan kompor
 - Menggosokkan tangan
- Energi panas berpindah dari ...
 - Tempat yang tinggi ke tempat yang rendah
 - tempat bersuhu tinggi ke tempat bersuhu rendah
 - tempat yang rendah ke tempat yang tinggi
 - tempat bersuhu rendah ke tempat bersuhu tinggi.
- Zaman dahulu orang membuat api dari batu dan kayu yang digesekkan terus-menerus sebab . .
 - batu merupakan sumber energi panas
 - kayu merupakan penghasil api
 - gesekan merupakan sumber energi panas
 - gesekan merupakan sumber api
- Kalau orang kedinginan, kadang-kadang diberi penghangat tubuh dari botol yang berisi air panas sebab . .
 - Air panas menembus botol dan mengenai tubuh
 - Panas dari air dapat pindah ke botol dan mengenai tubuh
 - Air panas menyerap panas dari tubuh
 - Botol mencegah panas dari air ke tubuh.
- Alat yang dapat mencegah terjadinya perpindahan panas adalah ...
 - Termos
 - Kompor listrik
 - Magic jar
 - Setrika
- Perpindahan panas melalui suatu zat perantara tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut disebut ...
 - Radiator
 - Radiasi
 - Konduksi
 - Konveksi

10. Proses sampainya panas Matahari ke Bumi terjadi secara ...
- Konduksi
 - Konveksi
 - Radiasi
 - Konduktor
11. Peristiwa terjadinya angin darat dan angin laut karena adanya perpindahan panas secara ...
- Radiasi
 - Konveksi
 - Konduksi
 - Isolator
12. Perhatikan gambar Disamping !
Perpindahan panas yang terjadi pada gambar disamping menunjukkan...
- 
- Konduksi
 - Konveksi
 - Radiasi
 - Konduktor
13. Gambar di samping membuktikan bahwa bunyi itu dapat merambat melalui ...
- 
- Air
 - Udara
 - Tanah
 - Ruang hampa
14. Bunyi dapat merambat melalui ...
- Air dan ruang hampa
 - Benda padat dan air
 - Udara dan ruang hampa
 - Ruang hampa dan benda padat
15. Suling berbunyi karena tiupan pemain dapat ...
- Menggetarkan udara pada pipa suling
 - Menggetarkan dinding suling sampai berbunyi
 - Menyebabkan udara pada suling keluar
 - Mengerakkan udara di luar suling
16. Gambar disamping Menunjukkan bahwa Bunyi dapat merambat Melalui ...
- 
- Benda Udara
 - Benda Padat
 - Benda cair
 - Ruang hampa
17. Pemantulan bunyi menyebabkan terjadinya
- Getaran
 - Gaung
 - Bunyi keras
 - Benda bergetar
18. Telinga manusia paling peka jika mendengar bunyi yang frekuensinya sekitar ...
- < 20.000 Hz
 - 20 Hz -20.000 Hz
 - > 20.000 Hz
 - 20.000 Hz – 200.000 Hz
19. Contoh benda-benda dibawah ini yang dapat menyerap bunyi adalah ...
- Batu dan besi
 - Seng dan air
 - Kaca dan spon

- d. Kain dan spon
20. Pemantulan bunyi terjadi ketika bunyi mengenai . . .
- dinding atau permukaan yang keras.
 - Permukaan yang halus
 - Permukaan benda kasar
 - Permukaan benda lunak
21. Bunyi pantul yang muncul setelah bunyi asli selesai disebut . .
- Gema
 - Gaung
 - Sumber bunyi
 - Frekuensi
22. Contoh pemanfaatan energi alternatif adalah
- Memasak dengan kompor minyak tanah
 - Menggunakan solar untuk bahan bakar mobil
 - Menggunakan alat pemanas air energi matahari
 - Mengeringkan ikan asin dengan oven
23. Panel surya dapat menampung panas yang diperoleh dari ...
- Cahaya matahari
 - Air terjun
 - Angin
 - Biogas
24. Pembangkit Listrik Tenaga Uap memanfaatkan tenaga ...
- Panas bumi
 - Air terjun
 - Biomassa
 - Nuklir
25. Dibawah ini merupakan energi alternatif biomassa adalah ...
- Minyak bumi dan solar
 - Kotoran ternak dan daun-daunan
 - Tinja dan air
 - Limbah dan batu bara
26. Keuntungan energi alternatif adalah sebagai berikut, kecuali
- Tersedia sepanjang masa
 - Benghemat biaya dan tenaga
 - Terpeliharanya lingkungan
 - Penggunaannya praktis
27. Tenaga angin dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi gerak pada . .
- Layang-layang
 - Pesawat terbang
 - Motor
 - Kereta api
28. Sayap pesawat kertas dibuat lebar bertujuan untuk ...
- Pesawat cepat turun
 - Hambatan udara menjadi besar
 - Menghindari gesekkan dari udara
 - Hambatan udara menjadi kecil
29. Alat musik terompet sederhana yang terbuat dari kertas apabila ujungnya ditiup akan menghasilkan ...
- Getaran
 - Bunyi
 - Gerak
 - Kalor
30. Perhatikan gambar di bawah ini !



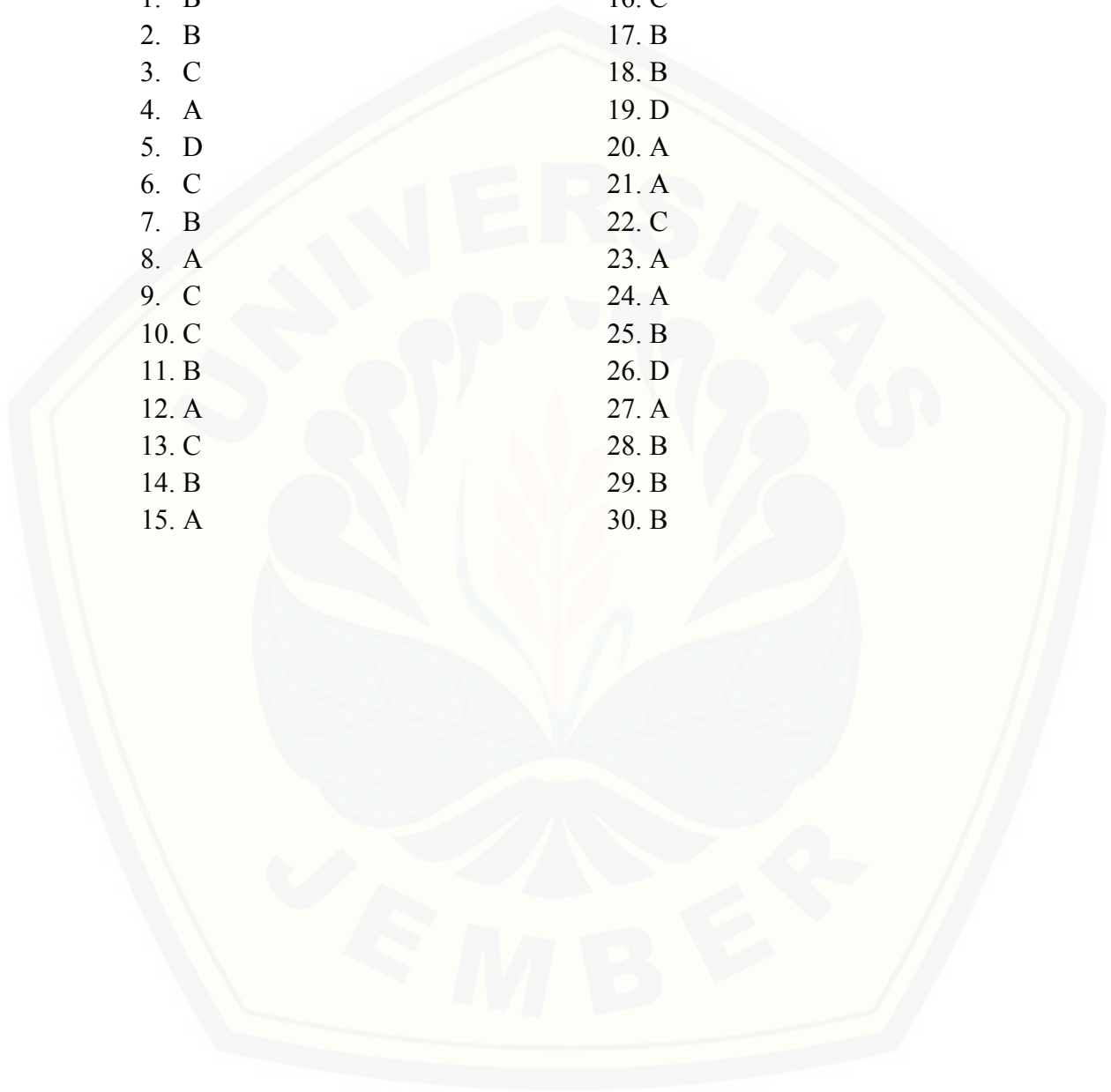
Bagaimana cara mengubah bunyi pada alat musik tersebut

- a. Digesek, dipukul dan dipetik
- b. Ditiup, dipukul dan digesek
- c. Dipukul, dipetik dan digesek
- d. Dipetik, ditiup dan dipukul



LAMPIRAN L. KUNCI JAWABAN PRE-TEST/POST-TEST

- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 16. C |
| 2. B | 17. B |
| 3. C | 18. B |
| 4. A | 19. D |
| 5. D | 20. A |
| 6. C | 21. A |
| 7. B | 22. C |
| 8. A | 23. A |
| 9. C | 24. A |
| 10. C | 25. B |
| 11. B | 26. D |
| 12. A | 27. A |
| 13. C | 28. B |
| 14. B | 29. B |
| 15. A | 30. B |



LAMPIRAN M . UJI HOMOGENITAS

UJI HOMOGENITAS

Uji homogenitas terhadap populasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang didasarkan pada nilai ulangan harian tema sebelumnya. Adapun rinciannya sebagai berikut.

Tabel M.1 Hasil nilai ulangan harian kelas IVA dan IVB

No	Kelas IV A		Kelas IV B	
	X_{K1}	X_{K1}^2	X_{K1}	X_{K2}^2
1	80	6400	57	3249
2	60	3600	58	3364
3	80	6400	73	5329
4	58	3364	67	4489
5	67	4489	57	3249
6	68	4624	65	4225
7	77	5929	62	3844
8	77	5929	80	6400
9	58	3364	53	2809
10	60	3600	57	3249
11	53	2809	67	4489
12	63	3969	88	7744
13	60	3600	78	6084
14	55	3025	42	1764
15	48	2304	93	8649
16	77	5929	83	6889
17	70	4900	60	3600
18	50	2500	67	4489
19	67	4489	87	7569
20	68	4624	87	7569
21	70	4900	72	5184
22	73	5329	70	4900
23	55	3025	65	4225
24	70	4900	85	7225
25	52	2704	77	5929
26	60	3600	68	4624
27	62	3844	68	4624
28	52	2704	72	5184
29	55	3025	53	2809

No	Kelas IV A		Kelas IV B	
	X_{K1}	X_{K1}^2	X_{K1}	X_{K2}^2
30	58	3364	78	6084
31	68	4624	83	6889
32	68	4624	75	5625
33	60	3600	67	4489
34	65	4225	65	4225
35	70	4900	78	6084
36	75	5625	65	4225
37	68	4624	58	3364
38	67	4489	68	4624
39	75	5625	55	3025
40	80	6400	48	2304
41	72	5184	55	3025
42	80	6400	60	3600
43	77	5929	73	5329
44	75	5625	45	2025
45	52	2704	75	5625
46	50	2500		
Σ	3059	200321	3005	214299
rata-rata	65,32609		67,9778	

Tabel M.2 Ringkasan uji homogenitas

	Kelas IVA	Kelas IVB	Jumlah
N_K	46	45	91
ΣX_K	3005	3059	6064
ΣX_K^2	200321	214299	414620
M_K	65,32609	67,9778	-

$$\begin{aligned}
 1. JK_T &= \Sigma X_T^2 - \frac{(\Sigma X_T)^2}{\Sigma N} \\
 &= 414620 - \frac{(6064)^2}{91} \\
 &= 414620 - \frac{36772096}{91} \\
 &= 414620 - 404088.97 \\
 &= 10531,03
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. JK_K &= \sum \frac{(\sum N_K)^2}{N_K} - \frac{(\sum N_T)^2}{N} = \frac{(3005)^2}{46} + \frac{(3059)^2}{45} - \frac{(6064)^2}{91} \\
 &= 196304,89 + 207944,02 - 404088,97 \\
 &= 159,94 \\
 3. JK_d &= JK_T - JK_K = 10531,03 - 159,94 = 10371,09 \\
 4. db_T &= \sum N - 1 = 91 - 1 = 90 \\
 5. db_K &= K - 1 = 2 - 1 = 1 \\
 6. db_d &= \sum N - K = 91 - 2 = 89 \\
 7. MK_K &= JK_K : db_K = 159,94 : 1 = 159,94 \\
 8. MK_d &= JK_d : db_d = 10371,09 : 89 = 116,5291 \\
 9. t_0 &= \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{MK_d \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} = \frac{66,3261 - 67,0770}{\sqrt{116,53 \left(\frac{1}{46} + \frac{1}{45} \right)}} = \frac{-0,7509}{\sqrt{5,12282}} = \frac{-0,7509}{2,2634} \\
 &= -1,172
 \end{aligned}$$

Tabel M.3 Hasil uji homogenitas dengan program SPSS
Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means							95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
									r	r
VAR0002	Equal variances assumed	1,400	,240	1,172	89	,244	-2,65169	2,26335	7,14893	1,84555
	Equal variances not assumed			1,169	83,455	,246	-2,65169	2,26930	7,16488	1,86150

Menurut Arikunto (2010:214). Arah korelasi ini ditunjukkan oleh tanda hitung yang ada di depan indeks. Jika tandanya plus (+), maka arah korelasinya positif, sedang kalau minus (-) maka arah korelasinya negatif. Dalam hal menentukan besarnya korelasi, kita tidak perlu memperhatikan tanda hitung yang terdapat di depan indeks.

Dari hasil uji t di atas, dapat diperoleh hasil t_{hitung} sebesar $-1,172$. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Pada taraf signifikansi 5% nilai $db = 89$ terletak antara $db = 60$ yang mempunyai harga $t_{tabel} = 1,671$ dan $db = 120$ yang mempunyai $t_{tabel} = 1,658$ sehingga nilai t_{tabel} dengan $db = 89$ dapat diperoleh

$$\begin{aligned}t &= 1,671 - \left(\frac{1,671 - 1,658}{120 - 60} \right) (89 - 60) \\ &= 1,671 - 0,0063 \\ &= 1,665\end{aligned}$$

Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa hasil $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($1,172 < 1,665$) sehingga keadaan kedua kelas sebelum diadakan penelitian adalah homogen. Selanjutnya dengan menggunakan teknik undian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

LAMPIRAN N. UJI VALIDITAS SOAL BUTIR-BUTIR INSTRUMEN

No	Nama	SKOR BUTIR-BUTIR INSTRUMEN																																		Total												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	faktor 1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	faktor 2	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		33	faktor 3	34	35	36	faktor 4						
1	Az Zahra M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	1	1	1	3	36				
2	M.Firdaus N	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	1	1	1	3	34
3	Luqman Hakim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	11	1	1	1	3	32			
4	Nurraflina N	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	8	1	1	1	3	30				
5	Priagung R.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	7	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	9	1	1	0	2	26						
6	Damar A.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	1	3	33			
7	Ghania	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	8	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	9	1	1	1	3	28						
8	Adinda dwi R	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	0	1	1	2	27			
9	Falah	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	6	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	9	1	1	0	2	25				
10	Cleo Danendra	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	9	1	1	1	3	30						
11	Natasya Rahma	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	10	1	1	1	3	31					
12	Sulthan Rafi	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	8	1	0	1	2	26						
13	Kayla H.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	8	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	9	0	1	1	2	27						
14	Arya Jaziera H	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	29					
15	Nisrina I.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	8	0	1	1	2	29						
16	Nanin Isnainiyah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	7	0	1	1	2	28					
17	Farel	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	1	1	2	22						
18	Renaldi	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	7	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	6	1	1	0	2	20						
19	Gusti Ari P	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	5	0	0	1	1	20					
20	Navandya A	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	6	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	6	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	5	0	0	1	1	18						
21	Bayu Arya	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	6	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	5	0	1	1	2	19						
22	Rayyan Danu S.	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	6	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6	1	1	0	2	18						
23	YusufFebri S	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	6	0	1	0	1	19						
24	Talita Nafisah	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	6	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	5	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	5	1	1	1	3	19						
25	Nadia Zafrira	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	5	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	4	0	1	0	1	17						
26	Yundra Ayu S	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	5	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	5	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	6	1	1	0	2	18							
27	Ryan	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	6	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	5	0	1	1	2	19								
28	Azka R	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	5	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	5	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	6	1	0	1	2	18							
29	Umama Aziza	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	7	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	6	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	4	0	0	1	1	18								
30	Bayu M	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	6	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	5	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	4	1	1	0	2	17							
31	Hilman	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	5	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	6	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	5	0	1	1	2	18							
32	Rona Nabilah	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	5	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4	1	0	1	2	16							
total		20	28	23	21	29	27	21	22	19	13	223	24	22	24	22	20	26	23	23	23	28	235	27	22	20	15	19	20	19	16	18	15	18	17	14	240	19	26	24	69	767						
korelasi faktor		0,554	0,381	0,559	0,37	0,371	0,548	0,296	0,6205	0,209	0,09		0,417	0,177	0,54	0,417	0,464	0,43	0,416	0,3744	0,539	0,021		0,38	0,404	0,727	0,43	0,41	0,386	0,549	0,37	0,555	0,5	0,466	0,562	0,13		0,67	0,47	0,352								
korelasi total		0,625	0,347	0,604	0,35	0,341	0,432	0,328	0,5517	0,06	-0,05		0,264	0,064	0,34	0,382	0,343	0,482	0,371	0,3355	0,3	0,3		0,45	0,393	0,734	0,415	0,25	0,397	0,552	0,28	0,578	0,37	0,451	0,458	0,04		0,33	0,37	0,385								

Catatan: Pada N=32 dengan taraf signifikansi 5% memiliki nilai tabel kritik product moment $r = 0,349$

LAMPIRAN O. TABEL PERSIAPAN ANALISIS UJI RELIABILITAS DENGAN METODE BELAH DUA

No	Nama	SKOR BUTIR - BUTIR SOAL																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	faktor 1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	faktor 2	
1	Az Zahra M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
2	M.Firdaus N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
3	Luqman Hakim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
4	Nurraflina N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	10	
5	Priagung R.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	12	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	11	
6	Damar A.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
7	Ghania	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	
8	Adinda dwi R	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	
9	Falah	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	11	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	10	
10	Cleo Danendra	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12		
11	Natasya Rahma	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13		
12	Sulthan Rafi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	13	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	10		
13	Kayla H.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	11		
14	Arya Jaziera H	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14		
15	Nisrina I.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	9		
16	Nanin Isnainiyah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	9		
17	Farel	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	7		
18	Renaldi	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	10	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	7		
19	Gusti Ari P	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	11	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	6		
20	Navandya A	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	9	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	6		
21	Bayu Arya	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	9	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	7		
22	Rayyan Danu S.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	5	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	7		
23	Yusuf Febri S	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	10	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	7		
24	Talita Nafisah	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	8	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	8		
25	Nadia Zafira	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	4		
26	Yundra Ayu S	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	6	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	8		
27	Ryan	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	9	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	7		
28	Azka R	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	9	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	7		
29	Umaina Aziza	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	9	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4		
30	Bayu M	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	7	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	6		
31	Hilman	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	7	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	6		
32	Rona Nabilah	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	9	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	5		
	Jumlah	20	28	23	21	29	27	22	24	24	22	20	26	23	23	355	27	22	20	15	19	20	19	16	18	15	18	17	19	26	24	295		

LAMPIRAN P. TABEL DISTRIBUSI JAWABAN KELOMPOK PANDAI DAN KELOMPOK LEMAH

Tabel P.1 Data Distribusi Jawaban Betul Kelompok Pandai

No	Nama	SKOR ITEM TES KELOMPOK TINGGI																																		
		1	2	3	4	5	6	8	11	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	34	35	36	Jumlah				
1	Az Zahra M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30
2	M.Firdaus N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30
3	Luqman Hakim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
4	Damar A.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
5	Natasya Rahma	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	28
6	Cleo Danendra	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
7	Arya Jaziera H	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
8	Nurraffina N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	25
9	Ghania	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24
10	Adinda dwi R	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	24
11	Kayla H.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	24
12	Nisrina I.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	24
13	Nanin Isnainiyah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	24
14	Priagung R.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23
15	Sulthan Rafi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	23
16	Falah	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21
	Jumlaj jawaban	15	16	16	13	16	16	15	13	14	13	13	16	14	13	13	16	14	16	10	11	13	14	10	13	10	13	12	12	15	14					
	Persentase %	94	100	100	81	100	100	94	81	88	81	81	100	87,5	81	81	100	88	100	62,5	69	81	88	63	81	63	81	75	75	94	88					

Catatan : angka 1 menunjukkan soal dijawab benar oleh kelompok pandai, sedangkan angka 0 menunjukkan soal dijawab salah oleh kelompok pandai

Tabel P.2 Data Distribusi Jawaban Betul Kelompok Lemah

No	Nama	SKOR ITEM TES KELOMPOK RENDAH																																		
		1	2	3	4	5	6	8	11	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	34	35	36	Jumlah				
17	Farel	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	19		
18	Renaldi	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	17			
19	Gusti Ari P	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	17			
20	Yusuf Febri S	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	17			
21	Bayu Arya	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	16			
22	Talita Nafisah	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	16			
23	Ryan	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	16			
24	Azka R	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	16			
25	Navandya A	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	15			
26	Yundra Ayu S	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	14			
27	Rona Nabilah	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	14				
28	Nadia Zafira	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	13				
29	Umaima Aziza	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	13				
30	Bayu M	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	13				
31	Hilman	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	13				
32	Rayyan Danu S.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	12				
		5	12	7	8	13	11	7	11	10	9	7	10	9	10	10	11	8	4	5	8	7	5	6	5	5	5	5	5	7	11	10				
		31	75	44	50	81	69	44	69	63	56,3	44	63	56	63	63	69	50	25	31	50	44	31	38	31	31	31	31,3	44	69	63					

Catatan : angka 1 menunjukkan soal dijawab benar oleh kelompok lemah, sedangkan angka 0 menunjukkan soal dijawab salah oleh kelompok lemah

LAMPIRAN Q . UJI VALIDITAS INSTRUMEN

No Soal	Korelasi dengan faktor	Korelasi dengan total	r tabel N=32	Kesimpulan
1	0,554	0,628	0,349	Valid
2	0,381	0,343	0,349	Valid
3	0,559	0,609	0,349	Valid
4	0,373	0,344	0,349	Valid
5	0,371	0,337	0,349	Valid
6	0,548	0,427	0,349	Valid
7	0,296	0,333	0,349	Tidak valid
8	0,621	0,545	0,349	Valid
9	0,209	0,55	0,349	Tidak valid
10	0,09	-0,06	0,349	Tidak valid
11	0,417	0,264	0,349	Valid
12	0,177	0,066	0,349	Tidak valid
13	0,545	0,337	0,349	Valid
14	0,417	0,382	0,349	Valid
15	0,464	0,343	0,349	Valid
16	0,429	0,481	0,349	Valid
17	0,416	0,371	0,349	Valid
18	0,374	0,335	0,349	Valid
19	0,539	0,3	0,349	Valid
20	0,021	0,299	0,349	Tidak valid
21	0,379	0,446	0,349	Valid
22	0,404	0,393	0,349	Valid
23	0,727	0,734	0,349	Valid
24	0,43	0,415	0,349	Valid

No	Korelasi	Korelasi dengan	r tabel	Kesimpulan
25	0,415	0,252	0,349	Valid
26	0,386	0,397	0,349	Valid
27	0,549	0,552	0,349	Valid
28	0,374	0,278	0,349	Valid
29	0,555	0,578	0,349	Valid
30	0,496	0,373	0,349	Valid
31	0,466	0,451	0,349	Valid
32	0,562	0,458	0,349	Valid
33	0,133	0,036	0,349	Tidak valid
34	0,671	0,327	0,349	Valid
35	0,473	0,374	0,349	Valid
36	0,352	0,385	0,349	Valid

CATATAN : Soal dinyatakan valid jika salah satu hasil perhitungan korelasi item soal dengan skor faktor atau dengan skor total menunjukkan lebih tinggi atau sama dengan r_{tabel} pada taraf 0,05.

**LAMPIRAN R. RANGKUMAN HASIL ANALISIS INDEKS DAYA PEMBEDA
DAN INDEKS TINGKAT KESULITAN TES**

No	No soal	jawaban betul kelompok pandai		Jawaban betul oleh kelompok lemah		Indeks daya pembeda	indeks tingkat kesulitan(%)	Keterangan (direvisi atau tidak)
		Jumlah	%	Jumlah	%			
1	1	15	54	5	31	0,625	62,5	Baik
2	2	16	100	12	75	0,25	87,5	Baik
3	3	16	100	7	43,8	0,563	71,875	Baik
4	4	13	81,3	8	50	0,313	65,625	Baik
5	5	16	100	13	81,3	0,188	90,625	direvisi
6	6	16	100	11	69	0,313	84,375	Baik
7	8	15	94	7	44	0,5	68,75	Baik
8	11	13	81	11	69	0,125	75	direvisi
9	13	14	87,5	10	62,5	0,25	75	Baik
10	14	13	81,3	9	56,3	0,25	68,75	Baik
11	15	13	81,3	7	43,8	0,375	62,5	Baik
12	16	16	100	10	62,5	0,375	81,25	Baik
13	17	14	88	9	56,3	0,313	71,875	Baik
14	18	13	81,3	10	63	0,188	71,875	direvisi
15	19	13	81,3	10	63	0,188	71,875	direvisi
16	21	16	100	11	69	0,313	84,38	Baik
17	22	14	88	8	50	0,375	68,75	Baik
18	23	16	100	4	25	0,75	62,5	Baik
19	24	10	63	5	31	0,313	46,88	Baik
20	25	11	69	8	50	0,188	59,375	direvisi

No	No soal	jawaban betul kelompok pandai		Jawaban betul oleh kelompok lemah		Indeks daya pembeda	indeks tingkat kesulitan(%)	Keterangan (direvisi atau tidak)
		Jumlah	%	Jumlah	%			
21	26	13	81,3	7	44	0,375	62,5	Baik
22	27	14	88	5	31	0,563	59,375	Baik
23	28	10	63	6	38	0,25	50	Baik
24	29	13	81,3	5	31	0,5	56,25	Baik
25	30	10	63	5	31	0,313	46,88	Baik
26	31	13	81,3	5	31	0,5	56,25	Baik
27	32	12	75	5	31	0,438	53,125	Baik
28	34	12	75	7	44	0,313	59,375	Baik
29	35	15	94	11	69	0,25	81,25	Baik
30	36	14	88	10	63	0,25	75	Baik

CATATAN : soal dikatakan direvisi apabila salah satu atau kedua indeks daya pembeda dan indeks tingkat kesulitan tidak memenuhi persyaratan soal yang baik

**LAMPIRAN S. DAFTAR NILAI *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* KELAS
EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Lampiran S.1 Daftar Nilai *Pre-Test* Dan *Post-Test* Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Nilai		Beda
		Pre-Test	Pot-Test	
1	Alif Putri R	43	70	27
2	Angelina Putri A	37	67	30
3	Anita Sapta Dewi P	40	73	33
4	Arjuna Aldillah P	30	80	50
5	Ariel Cahya Prasetyo	53	90	37
6	Athen Tegar Semiko	47	73	26
7	Audi Febrianti N	40	70	30
8	Cyndy Kartika W	50	87	37
9	Danial Rizky	37	70	33
10	Dimas Adi Saputra	23	73	50
11	Dzulfikar Fauzi	33	60	27
12	Ervina Luziah F	57	90	33
13	Fajrin Tri	47	83	36
14	Ferdy Raihan	30	57	27
15	Firdaus Adam J	43	73	30
16	Fitra Andika	33	70	37
17	Fitri Dea Ananda	47	77	30
18	Frisca Nur A	40	73	33
19	Hanum Isnaini	50	90	40
20	Jefri Jayyid A S	43	67	24
21	Jessica Vahiratul	47	80	33
22	Moch. Aryan S	30	57	27
23	Moch. Akbar S	50	87	37
24	Moch. Aldisar	37	67	30
25	Muhammad Bintang	40	80	40
26	M Farel Daniar	37	77	40
27	Muhammad Hakiki A	40	77	37
28	Muhammad Labieq N	43	90	47
29	Moh. Rafli Ibnu G	30	80	50

No	Nama Siswa	Nilai		Beda
		Pre-Test	Pot-Test	
30	Muhammad Rezki S	47	87	40
31	Nabila Riski A	50	90	40
32	Naufaldo Gustama	37	57	20
33	Nur Afny Sarifah	40	70	30
34	Nur Laila T	20	70	50
35	Pinastiko Ariwanto	57	83	26
36	Raditya Taurisa	37	77	40
37	Rafli Andika P	47	83	36
38	Rendi Dwi Prasetyo	37	70	33
39	Reni Dwi Agustin	43	70	27
40	Rasyid Sofyan A	27	53	26
41	Satrio Bagaskoro	43	80	37
42	Shawa Qonita	40	70	30
43	Syaela Dwi Cahyani	47	80	33
44	Wahyu Fathur M	37	63	26
45	Zahra Maulina P	23	53	30

Lampiran S.2 Daftar Nilai *Pre-Test* Dan *Post-Test* Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Nilai		Beda
		Pre-Test	Pot-Test	
1	Adelita Yustia M	27	57	30
2	Adi Wijaya	30	67	37
3	Alif Firmansyah	37	50	13
4	Alifia Ruli S	40	67	27
5	Alvimna Intan A	43	73	30
6	Alvin Revandika	17	47	30
7	Arifatun Nisa M	37	60	23
8	Ariska Dwi S	20	50	30
9	Bagus Satria P	50	73	23
10	Calvin Wayuso	30	53	23
11	Charlotte Regita	40	60	20
12	Dani Gunawan	47	70	23
13	Devana Dwi	33	50	17
14	Duta Putra	23	50	27
15	Dwi Aldi	40	73	33
16	Elva Artika	43	70	27
17	Fadillah Setiawan	30	57	27
18	Fajrul Fallah	43	60	17
19	Fawaz Dobit K	20	50	30
20	Hafis Dwi Putra Af	30	53	23
21	Hanifah Salma	43	63	20
22	Kavin Noval	53	77	24
23	M. Alnazaki	43	67	24
24	M. Davin	30	57	27
25	M. Fawaid	40	63	23
26	M. Faza Sakti	37	50	13
27	M. Iqbal	40	60	20
28	M. Ridwan	43	70	27
29	Marimbi Kemala	37	53	16
30	Moch. Fairus K	33	50	17
31	Nabila Aisyah P	43	70	27

No	Nama Siswa	Nilai		Beda
		Pre-Test	Pot-Test	
32	Nadyya Aztiza	27	47	20
33	Naufal Irfan	20	43	23
34	Naysila R	30	57	27
35	Randika Dwi	23	50	27
36	Renkha Zeta S	27	53	26
37	Reva Aulia Afandi	30	57	27
38	Riko Dwiki K	23	63	40
39	Silvia Rahmadani	30	60	30
40	Sevinka Friskia	33	57	24
41	Suci Eka Agustin	40	70	30
42	Teguh Prima B	33	67	34
43	Tejo W	30	60	30
44	Violita Putri M	43	77	34
45	Wahyu Abdul Basir	20	57	37
46	Zilan Ari F	30	60	30

LAMPIRAN T. PERHITUNGAN UJI-T

PERHITUNGAN UJI-t

No	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	<i>pre-test</i> (x_1)	<i>post-test</i> (x_2)	Beda (x)	x^2	<i>pre-test</i> (y_1)	<i>post-test</i> (y_2)	Beda (y)	y^2
1	43	70	27	729	27	57	30	900
2	37	67	30	900	30	67	37	1369
3	40	73	33	1089	37	50	13	169
4	30	80	50	2500	40	67	27	729
5	53	90	37	1369	43	73	30	900
6	43	73	26	676	17	47	30	900
7	40	70	30	900	37	60	23	529
8	50	87	37	1369	20	50	30	900
9	37	70	33	1089	50	73	23	529
10	23	73	50	2500	30	53	23	529
11	33	60	27	729	40	60	20	400
12	57	90	33	1089	47	70	23	529
13	47	83	36	1296	33	50	17	289
14	30	57	27	729	23	50	27	729
15	43	73	30	900	40	73	33	1089
16	33	70	37	1369	43	70	27	729
17	47	77	30	900	30	57	27	729
18	40	73	33	1089	43	60	17	289
19	50	90	40	1600	20	50	30	900
20	43	67	24	576	30	53	23	529
21	47	80	33	1089	43	63	20	400
22	30	57	27	729	53	77	24	576
23	50	87	37	1369	43	67	24	576
24	37	67	30	900	30	57	27	729
25	40	80	40	1600	40	63	23	529
26	37	77	40	1600	37	50	13	169
27	40	77	37	1369	40	60	20	400
28	43	90	47	2209	43	70	27	729
29	30	80	50	2500	37	53	16	256
30	47	87	40	1600	33	50	17	289
31	50	90	40	1600	43	70	27	729
32	37	57	20	400	27	47	20	400

No	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	<i>pre-test</i> (x_1)	<i>post-test</i> (x_2)	Beda (x)	x^2	<i>pre-test</i> (y_1)	<i>post-test</i> (y_2)	Beda (y)	y^2
33	40	70	30	900	20	43	23	529
34	20	70	50	2500	30	57	27	729
35	57	83	26	676	23	50	27	729
36	37	77	40	1600	27	53	26	676
37	47	83	36	1296	30	57	27	729
38	37	70	33	1089	23	63	40	1600
39	43	70	27	729	30	60	30	900
40	27	53	26	676	33	57	24	576
41	43	80	37	1369	40	70	30	900
42	40	70	30	900	33	67	34	1156
43	47	80	33	1089	30	60	30	900
44	37	63	26	676	43	77	34	1156
45	23	53	30	900	20	57	37	1369
46					30	60	30	900
Jumlah	1792	3327	1535	54763	1561	2748	1187	32297
Mean			34,11111				25,80435	

Ringkasan uji-t

Sumber Data	Kelas Eksperimen (IVB)	Kelas Kontrol (IVA)
$\sum N$	45	46
$\sum pre-test$	1792	1561
$\sum post-test$	3327	2748
$\sum_{k=0}^n \Delta_K$	1535	1187
$\sum_{k=0}^n \Delta_K^2$	54763	32297
$\sum_{k=0}^n M\Delta$	34,11111 (M_x)	25,80435 (M_y)

Keterangan

$\sum N$: jumlah siswa

$\sum_{k=0}^n \Delta_k$: jumlah beda nilai *pre-test* dan *post-test*

$\sum_{k=0}^n \Delta_k^2$: jumlah kuadrat dari beda nilai *pre-test* dan *post-test*

$\sum_{k=0}^n M\Delta$: jumlah rata-rata dari beda nilai *pre-test* dan *post-test*

a. Rata-rata beda nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen

$$1. \text{rata - rata } (M_x) = \frac{\sum x}{N_x} = \frac{1535}{45} = 34,11111$$

$$2. \sum x^2 = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N} = 54763 - \frac{(1535)^2}{45} = 54763 - \frac{2356225}{45} \\ = 54763 - 52360,55556 = 2402,44444$$

b. Rata-rata beda nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol

$$1. \text{rata - rata } (M_y) = \frac{\sum y}{N_y} = \frac{1187}{46} = 25,80435$$

$$2. \sum y^2 = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N} = 32297 - \frac{(1187)^2}{46} = 32297 - \frac{1408969}{46} \\ = 32297 - 30629,76087 = 1667,23913$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}} \\
 &= \frac{34,11111 - 25,80435}{\sqrt{\left(\frac{2402,44444 + 1667,23913}{45 + 46 - 2}\right) \left(\frac{1}{45} + \frac{1}{46}\right)}} \\
 &= \frac{8,30676}{\sqrt{\left(\frac{4069,68357}{89}\right) (0,04396135)}} \\
 &= \frac{8,30676}{\sqrt{(45,72678)(0,04396135)}} \\
 &= \frac{8,30676}{\sqrt{2,0102}} = \frac{8,30676}{1,4178} = 5,859
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan uji-t menggunakan SPSS

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
x	Equal variances assumed	1,755	,189	5,859	89	,000	8,307	1,418	5,490	11,124
	Equal variances not assumed			5,846	85,126	,000	8,307	1,421	5,482	11,132

Hasil perhitungan menunjukkan harga $t_{hitung} = 5,859$ harga t_{hitung} dikonsultasikan dengan t_{tabel} dimana $db = N_x + N_y - 2 = 45 + 46 - 2 = 89$ pada taraf signifikansi 5%, nilai $db = 89$ mempunyai $t_{tabel} = 1,665$. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,859 > 1,665$). Hal tersebut menunjukkan bahwa hipotesis nihil ditolak dan hipotesis alternatif diterima.

Selanjutnya, besar perbedaan tingkat keefektifan dalam pencapaian hasil belajar antara kelompok eksperimen (pembelajaran dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses) dengan kelompok kontrol (pembelajaran tanpa menggunakan pendekatan keterampilan proses) adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 ER &= \frac{M_2 - M_1}{\frac{MX_1 + MX_2}{2}} \times 100\% \\
 &= \frac{34,11111 - 25,80435}{\frac{25,80435 + 34,11111}{2}} \times 100\% \\
 &= \frac{8,30676}{\frac{59,91546}{2}} \times 100\% \\
 &= \frac{830,676}{29,95773} \times 100\% \\
 &= 27,73\%
 \end{aligned}$$

Hasil analisis keefektifan relatif tersebut kemudian ditafsirkan dengan tabel kriteria penafsiran uji keefektifan relatif, sehingga 27,73% termasuk kategori keefektifan sedang. Berdasarkan hasil penghitungan di atas dapat disimpulkan bahwa pencapaian hasil belajar siswa kelas IVB dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses menunjukkan hasil lebih baik 27,73% dibandingkan dengan kelas IVA yang dalam proses pembelajarannya tanpa menggunakan pendekatan keterampilan proses.

LAMPIRAN U. HASIL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

Lampiran U.1 Hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen

LEMBAR JAWABAN SOAL *PRE-TEST*

Nama : CHANDRA LUCITA FEBRIAN
 Kelas : IB
 No Absen : 12 (GUGUR SAINS) 17

NO. 17

Mencilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1	A	B	C	D	11	A	B	C	D
2	A	B	C	D	12	A	B	C	D
3	A	B	C	D	13	A	B	C	D
4	A	B	C	D	14	A	B	C	D
5	A	B	C	D	15	A	B	C	D
6	A	B	C	D	16	A	B	C	D
7	A	B	C	D	17	A	B	C	D
8	A	B	C	D	18	A	B	C	D
9	A	B	C	D	19	A	B	C	D
10	A	B	C	D	20	A	B	C	D
21	A	B	C	D					
22	A	B	C	D					
23	A	B	C	D					
24	A	B	C	D					
25	A	B	C	D					
26	A	B	C	D					
27	A	B	C	D					
28	A	B	C	D					
29	A	B	C	D					
30	A	B	C	D					

LEMBAR JAWABAN SOAL POST-TEST

Nama : PUTRI (UZMA) FEBRI D.
 Kelas : VE
 No Absen : 0 (dua puluh) B-21

Nilai


Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang benar!

1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	11	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
2	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	12	A	<input checked="" type="checkbox"/>	F	H
3	A	<input checked="" type="checkbox"/>	X	D	13	A	<input checked="" type="checkbox"/>	X	D
4	<input checked="" type="checkbox"/>	B	F	G	14	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
5	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	15	A	<input checked="" type="checkbox"/>	X	D
6	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	16	A	<input checked="" type="checkbox"/>	X	D
7	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	17	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
8	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	18	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
9	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	19	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
10	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	20	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D

21	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
22	A	<input checked="" type="checkbox"/>	D	
23	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
24	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
25	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
26	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
27	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
28	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
29	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
30	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D

Lampiran P.2 Hasil *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol

LEMBAR JAWABAN SOAL PRE-TEST

Nama: Arshad Ibrahim A.M.S.C Nilai: 43
 Kelas: 10 A
 Nomor: 05 B.13

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

1	A	B	X	D	11	A	B	X	D
2	A	X	C	D	12	A	B	C	X
3	A	B	X	D	13	X	B	C	D
4	A	B	C	X	14	A	X	C	D
5	X	B	C	D	15	A	B	X	D
6	A	B	X	D	16	A	X	C	D
7	A	B	C	X	17	A	X	C	D
8	X	B	C	D	18	A	B	X	D
9	A	X	C	D	19	X	B	C	D
10	X	B	C	D	20	A	X	C	D
21	X	B	C	D					
22	A	B	X	D					
23	X	B	C	D					
24	X	B	C	D					
25	A	B	C	X					
26	A	X	C	D					
27	X	B	C	D					
28	X	B	C	D					
29	A	X	C	D					
30	A	X	C	D					

LEMBAR JAWABAN SOAL POST-TEST

Nama : Nyima Intan A.N.E.C
 Kelas : IV A
 No. Absen : 105

Nilai
73

Herilah tanda silang (x) pada jawaban yang benar!

1	A	X	C	D	M	A	B	C	M
2	A	X	C	D	12	X	B	C	D
3	A	B	X	D	13	X	B	C	D
4	A	B	C	X	14	A	X	C	D
5	A	B	C	X	15	X	B	C	D
6	A	B	X	D	16	A	B	X	D
7	A	X	C	D	17	A	X	C	D
8	X	B	C	D	18	A	X	C	D
9	A	X	C	D	19	X	B	C	D
10	A	B	X	D	20	X	B	C	D

21	X	B	C	D
22	A	B	X	D
23	X	B	C	D
24	X	B	C	D
25	A	B	C	X
26	A	B	C	X
27	X	B	C	D
28	X	B	C	D
29	A	X	C	D
30	A	X	C	D

LAMPIRAN V . FOTO PELAKSANAAN KEGIATAN

FOTO PELAKSANAAN KEGIATAN



Gambar V.1 Siswa mengerjakan *pre-test*



Gambar V.2 Siswa mengerjakan *post-test*



Gambar V.3 Siswa Mengamati gambar



Gambar V.4 Siswa mengelompokkan dan meramal gambar



Gambar V.5 Siswa melakukan kegiatan percobaan



Gambar V.6 Siswa mengumpulkan dan menganalisis data



Gambar V.7 Siswa mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas



Gambar V.8 Siswa kelas kontrol membaca materi dibuku



Gambar V.9 Siswa bertanya mengenai materi yang dipelajari



Gambar V.10 Siswa mengerjakan LKK secara berkelompok

LAMPIRAN W. SURAT IZIN PENELITIAN

REPUBLIK INDONESIA, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TERAPAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 17, Kampus Baru Tegalrejo, Jember 68121
Telepon: 0371-534984, 537735, Faksimil: 0371-832473
Email: info@ujember.ac.id

25 JUN 2020

Nama: **W E J KURNIA FITRIANITA**
Tempat: **---**
Pekerjaan: **---Perawat di RSUD---**

Yth. Kepala SDN Jember Forda III
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi, penelitian PKIP
yang berjudul **Penelitian di Kelas** ini:

Nama: **Prati Kusumayati**
Jenis: **Penelitian**
Bidang: **Ilmu Pendidikan**
Pegawai: **Praktikan Guru Sekolah Dasar**

Instansi yang mengajukan permohonan surat ini: **Program Peminatan Pendidikan Kependidikan Proses
Tadris dan Pembelajaran Siswa Kelas IV SDN Palsajaya PA, di SDN Jember kelas 09 melalui Pelajaran
"Bahan" di Sekolah yang Assalamu alaykum**

Bila dengan surat ini tersebut, mohon dimaklumi bahwa tidak akan dikenakan biaya dan akan kami kirim
nama referensi yang diperlukan

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan yang benar, benar saya sampaikan ini benar

Dr. Tatik Kurniasih, M.Pd.
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

LAMPIRAN X. SURAT KETERANGAN



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH DASAR NEGERI JEMBERKIDUL 04
Jl. Melati No. 25 Phone 484179 Kec. Kaliwates**

**SURAT KETERANGAN
No. 422/61/413.02.20524884/2016**

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama	Supriyadi, S.Pd
NIP	195808201979071002
Jabatan	Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama	Nurul Komariah
NIM	120210204018
Program Studi	Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)

Dasar dasar telah melaksanakan penelitian di SDN Jember Kidul 04 tahun pelajaran 2015/2016 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Evaluasi Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SDN Jember Kidul 04".

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 29 Februari 2016
 Kepala Sekolah

 Supriyadi, S.Pd
 No. 195808201979071002

LAMPIRAN Y**BIODATA MAHASISWA**

Nama : Nurul Komariyah
NIM : 120210204018
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat dan Tanggal Lahir : Banyuwangi, 13 Juni 1994
Alamat Asal : Desa Kembiritan, Kecamatan Genteng-Banyuwangi
Alamat Tinggal : Jl. Brantas 26 No. 240
Telepon : 081333724315
Agama : Islam
Program Studi : S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan